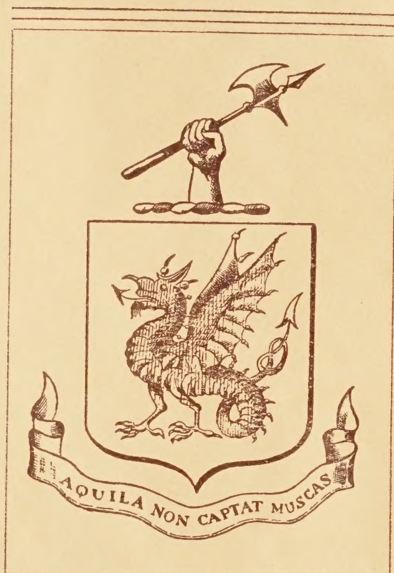

AQUILA NON CAPTAT MUSCAS

29
92
Galileo 230
253-4

DE ATOMIS

IO: CHRYSOSTOMI
MAGNENI

Burgundi, Philosophi, Medici, & in celeberrima Ticinensi Vniuersitate Regij Medicinæ Professoris

DEMOCRITVS REVIVISCENS
SIVE
DE ATOMIS

Ad Excellentissimum SENATVM Mediolanensem.

Addita est Democriti vita cum Indicibus necessarijs.



PAPIÆ, Apud Io: Andream Magrium. Ann. M. DC. XLVI.

SVPERIORVM PERMISSV.

Opus philosophicum Doct. Medici Io: Chrysostomi Magneni Ticinensis Professoris, cui titulus est Democritus Reuiuiscens, ego infrascriptus attentè perlegi, & cùm nihil contineat, quod legibus aduersetur, quinimò singulari doctrina, subtilitate, ac eruditione sit refertum, ideò dignum censeo, vt Typis expressum in publicam prodeat vtilitatem, si ità videbitur Reuerendissimo Patri Inquisitori &c.

Ego Io: Baptista Belcredius Doctor Collegiatus Regius Interpres Primarius in Gymnasio Ticinensi, & Sanctissimæ Inquisitionis Librorum Censor &c.

Imprimatur
Vicarius Sancti Officij Papiæ.

Comes Maioragius pro Excellentissimo Senatu.

EXCELLENTISSIMI

SENATVS

MEDIOLANENSIS

ÆQVISSIMO PRÆSIDI

D. OCTAVIANO PICENARDO

I. C. CREMONENSI

ILLVSTRISSIMIS CONSVLTISSIMISQVE

SENATORIBVS

D. ALOYSIO BELCREDIO I. C. Ticinensi.
D. IO: BAPTISTÆ BONETTO I. C. Cremonensi.
D. PETRO PETRACINO I. C. Laudensi.
D. IO: ARIAS MALDONATO I. C. Hispano.
D. OTHONI CAIMO I. C. Mediolanensi.
D. ANDREÆ ALIFERO I. C. Mediolanensi.
D. MATTHÆO BIMIO I. C. Mediolanensi.
D. IO: BAPTISTÆ CANTONO I. C. Alexandrino.
D. ALFONSO DELRIO NORIEGA I. C. Hispano.
D. FABIO FRANCISCO DVGNANO I. C. Mediol.
D. GVIDOBONO CAVALCHINO I. C. Ticinensi.
D. CAROLO PATELLANO I. C. Mediolanensi.
D. AVGVSTINO NAVARRO BVRENÆ I. C. Hisp.

Jo: Chrysostomus Magnenus immortalem gloriam P.



PATRES AMPLISSIMI.



CONSECRO vestro nomini philosophiæ meæ primitias, quæ vobis prius destinatæ sunt quam natæ: ijs singulares vniuscuiusque vestrum adoraturus eram virtutes, at nunc insigne mihi à vestra munificentia collatum agniturus beneficium; quo scilicet me in emeritorum subsellia euexistis, dum Regium nominauistis Professorem, & honorario meritis meis maiori auxistis. Sentio satis tanto plus à me expectari quo gradus maior est in quo me esse voluistis; neque verò fauistis vt ignauiâ otioq; torperem, sed quam ab vnoquoque vestrum grauissimam accepi adhortationem dum adiui singulorum domos, beneficentissimas in me manus venerabundè delibaturus; *viderem vt spei de me conceptæ respon derent facta, explerem q; omnium expectationem*, hæc inquam admonitio itâ insedit menti vt vires animosq; dederit ad referendos Elysios, rediuiuum vobis stituro Democritum, cuius sapientissima doctrina iam dudum interpretem sibi exposcebat vel apologiam. Reuerà cum amicorum suasionibus adductus fui vt ab physica quadam tractatione typos lacesserem, diù animo fui inter varias designationes fluctuante; Dum itaq; anceps animi consilium meum excutio, id quod Seuerinus ille Boetius ordinis

Sena-

Senatorij, triumphantisq; togæ sapientissimum ferculum, sibi in carcere detento contigisse finxit cum philosophia ipsa colloqui, id enim verò mihi in musæo pene accidit, veterum iuniorumq; Sapientias audire disceptantes: illa quidem obsoletis vestibus, obscuro vultu, vixq; humani quidquam ob lutum, & squallorem retinente; hæc autem loquacior, comptula & fastu pene tyranico superba; at vbi antiquior Seniorq; sapientia plurimà aquà serenum sibi natiuumq; vultum sorditie abiectà restituit, tunc enim maiestatis visa mihi est pene adorandæ, vnumq; pro se adduxit argumentum quod scilicet propior origini, æternæ scilicet veritati, ab ea minus aliquanto quam iunior sophia aberraret: atomorumq; opinionem veluti grande palmariumq; mentium humanarum opus produxit in medium, reliquitq; me in hac atomorum cogitatione defixum. Ea sanè digna visa est quæ ab ipsius antiquioris Sapientiæ ore prodiret, appositumq; vobis munusculum duxi, tum quod id opus à nullo hactenus fuerit pertractatum (Sennertus si quidem qui vno capite de illis agit atomos nequaquam, sed minima physica dari probauit) tum etiam quod subtilissimæ indagationis, in præstruendis principijs, & ad stabiliendam doctrinam, eliciendasq; consequentias, plurimum haberet. *Res ardua est vetustis nouitatem dare; nouis autoritatem, obsoletis nitorem, obscuris lucem, fastiditis gratiam, dubijs fidem, omnibus verò naturam, & naturæ sua omnia: itaque etiam non assecutis voluisse pulchrum est.* Non explebo vnquam vel assequar exquisitissima Democriti sensa, sed sicuti pueri olim repandis vlnis Rhodij Colossi digitos metiebantur; ità vastas huius ingeniorum Pitænicis cogitationes veluti pumilo nisu ambiri à me perspicietis; Democritum itaq; luci nostræ restituere placuit, & tanto philosopho ad celeberrimum tot philosophis

sæculum esse admissionalis, vitam illi concessi posthumam, mixtasq; minutissimis cineribus eius corporis atomos ab antiquorum ruderibus, rogisque eruere sum conatus: imperfectum sanè spirat, lucisque huius vsuram ab vestræ protectionis aura sibi exposcit, cæteroqui si fauore destituatur vestro comburetur iterum, fatoq; illi subiacebit acerbissimo, quod exsuscitatum impijs artibus ab Erichtone cadauer de quo eloquentissimus Poeta Lucanus.

Vadit defunctus ad ignes:

Absit hoc omen: fouebitis enim virum legislatorem, Senatus abderitani præsidem, diuinæq; si Herculem consecramus, nobilitatis; amplectentur Hippocratis amicum Medici, scientiæq; vniuersalis virum docti omnes apud quos id fortè promouero, vt illorum aliquis excultioris ingenij id perficiat, cui principium dedi. Vos interea, PATRES CONSCRIPTI, conatibus meis fauete, & dum alij cælos integros, fori contentiones, medelarumq; volumina vestris aris appendent, atomum etiam inter ea donaria adesse patiamini. Valete.

Ticini Regij prid. Kal. Maij
Anno M. DC. XLVI.

SYLLABVS
Disputationum, & Propositionum de Atomis.

PROLEGOMENA.

Democriti vita pag. 1
Libri à Democrito scripti pag. 8
Testimonia de sapientia, & doctrina Democriti. 15
Inuenta Democriti 20
Synopsis doctrinæ Democriti pro atomis 21
Distributio eiusdem doctrinæ per capita. 26
Præfatio ad Lectorem 28

DEMOCRITVS REVIVISCENS SIVE DE ATOMIS.

Fundamentum totius Operis eius distributio, & methodus 31

DISPVTATIO I.

An detur materia prima diuersa ab elementis. 33
Definitiones 33
Principia 34
Postulata 35
Caput I. Elementa esse materiam primam. 35
Propositio I. Quatuor sunt materiæ primæ proprietates ab ipsa inseparabiles: prima vt sit primum vniuscuiusq; corporis subiectum secunda vt in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiatur inesse, tertia vt sit ingenerabilis, & incorruptibilis, quarta vt in ipsã corpora omnia per dissolutionẽ vltimã resoluantur. 36
Propositio II. Elementa sunt primum vniusquisq; corporis subiectum, in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiuntur inesse, sunt ingenerabilia, & incorruptibilia, quodlibet corpus in ipsa per dissolutionem vltimam resoluitur. 37
Propositio III. Elementa sunt materia prima. 48

Pro-

Propositio IV. Materia prima quam Aristoteles proponit ex Ægyptiorum mente, omnino inutilis est, tum physico, tùm medico. 49

Caput II. *De natura, numero, & proprietatibus elementorum, iuxta Democriti placita.* 49

Propositio V. Quatuor sunt Neotericorum de Elementis opiniones præcipuæ. 50

Propositio VI. Elementa iuxta Democriti placita definire. 52

Propositio VII. Elementum non componitur ex materia, & forma. 54

Propositio VIII. In quouis ele-elemento tria sunt primariò considerãda, primò moles substantialis corporea: secundò qualitas prima; tertiò appetentia mixtionis. Secundariò autem elementa contemplanda sunt vt partes vniuersi, & vt mobilia localiter. 56

Propositio IX. Nõ est satis probatum à philosophis dari quatuor elementa. 59

Propositio X. Aer non est elementum. 65

Propositio XI. Dantur tria tantum Elementa, Terra, Aqua, Ignis. 70

Propositio XII. Definitiones primarum qualitatum ab Aristotele traditæ, sunt impropriæ, quare alias afferre tentaui, Democriti placitis conformes. 72

Caput III. *Satisfit obiectionibus contra superiorem Democriti doctrinam.* 76

Obiectiones contra incorruptibilitatem, & numerum Elementorum. 77

Obiectiones contra ternarium elementorum numerum 83

Propositio XIII. Aer caret grauitate, & leuitate. 86

Obiectio contra aeris indifferentiam 91

DISPVTATIO II.

De cõpositione rerũ ex atomis 94

Definitiones. 95

Principia. 96

Postulata. 98

Caput I. *Sententiæ celebres de*

com-

compositione continui 98
Propositio XIV. Continuum nō constat ex punctis mathematicis. 98
Propositio XV. Continuum nō cōponitur ex partibus, et punctis mathematicis simul. 100
Propositio XVI. Continuū non cōstat ex simplici entitate ante diuisionē indistincta. 101
Propositio XVII. Continuum non constat partibus syncategorematicè infinitis. 102
Propositio XVIII. Numerus partium continui non est sicuti numeri finiti possibiles. 102
Caput II. Quod omnia ex atomis constent. 104
Propositio XIX. Continuū cōponitur ex atomis, siuè corpusculis finitis numero, adæquatè inter se distinctis, certæ & determinatæ areæ. 104
Propositio XX. Atomi definitionem dare. 113
Caput III. De atomorū proprietatibus. 116
Propositio XXI. Omnibus atomis conuenit triplex mobilitas prima ratione uniuersi, secunda ratione vacui, tertia ratione mixti. 116
Propositio XXII. Datur sympathia inter atomos. 118
Propositio XXXIII. De atomorum paruitate aliquid coniecturà assequi. 122
Propositio XXIV. Atomis aeris insitum est, & propriumcū alijs vniri nunquam. 125
Propositio XXV. Quomodo se habeant atomi igneæ, aqueæ, & terreæ ad vnionem determinare. 126
Propositio XXVI. Atomis sua inest figura. 129
Examen doctrinæ Platonicæ de elementorum figuris. 130
Propositio XXVII. Atomis igneis figurā assignare ex Democrito. 138
Propositio XXVIII. Atomorum terrearum figurā ex Democrito determinare. 143
Propositio XXIX. Atomorū aquearum figuram determinare. 149
Propositio XXX. De atomorum aerearum figura iuxtà Democritū pronuntiare. 153

Propo-

Propositio XXXI. Motus atomorum ad figuram potest explicari analogicè. 155
Caput IV. *De mixtione, & dissolutione atomorum.* 160
Propositio XXXII. Mundi genesim explicare per atomos iuxtà Democritum. 160
Propositio XXXIII. Modus agendi atomorum est triplex: Primus per intrusionem sui in poros: Secundus per propagationem qualitatis in spatio libero: Tertius per inhibitionē qualitatis contrariæ. 166
Propositio XXXIV. Modū quo atomi miscētur explicare. 169
Propositio XXXV. Plures sunt mixtionum gradus, vna ordinatur ad perfectiorem, & mixta simpliciora perfectiorum sunt materia, mixtisq; plurimi insunt pori qui ab atomorū seriatim positarum connexione ortum habent. 172
Propositio XXXVI. Explicatur dissolutio mixti ex Democriti principijs. 178

DEMOCRITVS *Docens, siue, paradigma explicandi ardua quæuis per corpusculorum doctrinam.* 183
Thema Philosophicum. 183
Status quæstionis. 183
Inuestigatio generalis. 183
Color, siuè adaptatio. 185
Resolutio quæstionis. 186
Annotationes. 186
Reflexio. 187
Caput V. *Difficultatum in quæstione continui solutio ex proprijs atomorum principijs.* 188
Seminarium Responsionū ad argumenta mathematica. 188
Lemma I. Mathematica abstrahit ab omni materia, & subiecto reali. 188
Lemma II. Diuisibilitas extrinseca non infert diuisibilitatem intrinsecam. 189
Lemma III. Non sunt expendendæ actiones physicæ regulis geometricis. 190
Obiectiones mathematicæ. 191
Obiectio I. De triangulo. 191
Obiectio II. De quadrato. 191
Obiectio III. De circulis concentricis. 193

Obiectio

Obiectio IV. De circuli tetra- tragonismo. 194

Propositio XXXVII. Problema. Meniscum, siuè lunulam quadrare. 196

Obiectio V. De linea conchili. 197

Propositio XXXVIII. Dãtur lineæ quæ productę in infinitum sumper magis, ac magis acedunt, nunquam tamen vel intersecant se, vel se tangunt, & quamuis aliunde distent magis, & magis in infinitum, nunquam tamen vltra certam distantiam à se inuicem abese possunt. 198

Scholium. 100

Obiectio VI. De contactu globi, & plani. 201

Obiectio VII. De lineis insecabilibus. 202

Propositio XXXIX. Latus quadrati est incommensurabile longitudine cum diametro sua. 203

Obiectio VIII. De angulo contactus, & angulo acuto. 204

Propositio XXXX. In atomo A B C potest designari pars B quà maiores, & maiores in infinitum in eadem atomo A B C poßumus assignare. 204

Obiectio IX. De motu rotę. 208

Obiectio X. De comparatione maioris, & minoris extensionis. 209

Obiectio XI. De luminis propagatione, & figuratione. 210

Obiectio XII. De illuminatione globi. 212

Obiectio XIII. De continuo, & tempore. 214

Obiectio XIV. De quantitatis ratione. 214

Obiectio XV. De indiuisibilibus simul iunctis. 216

Obiectio XVI. Argumentum Zenonis. 216

Obiectio XVII. Contra indiuisibilitatem atomorũ. 217

Caput VI. *Respõsa ad Obietiones singularem atomorum doctrinam impugnantes.* 217

Obiectio I. Pro Aristotelis textu 66. 3. de cælo cõtra id quod diximus proposit 26. tetraedra nõ poße replere lcũ. 218

Propositio XLI. Tetraedra nõ

replent

replent locum solidum. 219
Obiectio II. De Atomis, & vacuo Democriti. 223
Obiectio III De mixtionis imperfectione. 223
Obiectio IV. De motu, tempore, rarefactione cōdēsatione intensione, & remissione. 223

DISPVTATIO III.

De consequentijs praecipuis ex Democriti philosophia deductis. 225
Definitiones. 225
Principia. 226
Postulata. 227
Caput I. *De motu locali atomorum.* 228
Propositio XLII. Quamuis admitti debeat grauitas, & leuitas popularis, nihilominus tamen nō datur grauitas neq; leuitas stricte, & philosophice dicta. 228
Propositio XLIII. Motus localis est entitas permanens, tota simul in natura, & sucessiua in connotatione, cuius causa productrix est solus impetus. 233
Obiectiones. Contra doctrinam Democriti de motu locali. 237
Obiectio I. De motu tardissimo, & velocissimo. 237
Obiectio II. De quietibus, & saltibus, siuè transmissione spatiorum non transeundo per medium. 238
Propositio XLIV. Circularis motus in volutatione tripliciter fertur, motu scilicet progressiuo, motu regressiuo, & circa centrum, maior autem est retrocessio in maiori circulo quàm in minori. 240
Obiectio III. De successione motus. 244
Caput II. *De rarefactione, & condensatione iuxta Democritum.* 245
Propositio XLV. Rerum quotidianus vsus rarefractionis, & condensationis naturam ostendit. 245
Propositio XLVI. Vnica atomus siue rarefactione, sine inflatione aut reproductione potest naturaliter occupare maiorem, et maiorem locum in infinitum. 247

Propo-

SYLLABVS.

Propositio XLVII. Quamuis admitti debeat aliqua in natura rarefactio impropriè dicta, nulla tamen datur propria, & legitima: siuè omnis rarefactio fit per intrusionem atomorum, condensatio per extrusionem. 150
Obiectio de multiplici experientia quà videtur concludi rarefactio, & condensatio. 253
Caput III. *De alteratione, intensione, & remissione qualitatum iuxta Democritum.* 258
Propositio XLIII. Potissima corporum alteratio fit per ordinem, & positionem multiplicem atomorũ, remissio per solutionem ordinis. 258
Caput IIII. *De Colorum generatione iuxta Democritũ.* 264
Propositio XLIX. Color est lumen internum coporum ab atomis igneis diffusũ, & per alias atomos refractum. 264
Obiectiones. 272
Conclusio totius Operis. 276

FINIS SYLLABI.

PROLEGOMENA
SIVE
Anteloquia ad doctrinam Democriti de atomis autorandam, & meliùs intelligendam.



VM primogenitam inter omnes sapientum sectas atomorum philosophiam restituere designauerim, eiusque opinionis famam mille calumnis obsoletam vindicare, operæ pretium visum est anteloquia quædam præmittere in quibus curiosus lector de vita, moribus, scriptis, ingenioq; illius qui eam sententiam acuratissimè omnium pertractauit iudicare posset; adde quod necessarium fuit selectis autoritatibus ostendere legitima fuiße illius institutoris placita, quæ à me deducuntur, tum maioris claritatis gratià vniuersam in synopsi tanquam in thesibus vnoq; aspectu colligere opinionem, & tandem in præfatione ad lectorem de huius temporis philosophis deq; meo instituto pauca differere. Præcipuus atomorum patronus fuit Democritus quem Abderitem alij, alij Milesium vocauerunt hos inter fuit Blancanus in Chronologia mathematicarum. Jlle est Democritus cui risum insanum affinxerè litteratorum plebs, huius vitam innocentissimam, mores probabiles, subtilissimos libros, stupenda inuenta, laudes meritis minores, doctrinamq; curiosam æquè ac facilem paucis his prolegomenis accipe.

DE-

DEMOCRITI VITA.



QVANTVM authoritas hominum opinionibus imponit, tantum nosse interest authorem eorum, quæ adducuntur in medium; ob id plurimos de rebus à Democrito gestis, scriptis, dictisue consului, vt tùm meæ tùm aliorum cupiditati satisfieret. Omnes honorificam de eo faciunt mentionem: *vt Hipocrates sibi coæuus, Aristoteles, Theophrastus, Ælianus, Seneca, Constantinus Cæsar, Plinius, Iulianus, Lucretius, Plutarchus, Eustatius, Athenodorus, Athenæus, Diogenes Laertius, Lucianus, Apuleius, Petronius Arbiter*, alijq; minores litterarum Genij quos post tanta nomina laudare nefas sit.

Ante annos bis mille supra 166., sexcentis, & octoginta post excidium Troianum annis, æternæ mentis Numen duo molitum est ædificia, Imperij scilicet Romani fundamenta iecit dictatore I. qui Imperatores referret creato, & sapiẽtię collossum erexit in Thracia effuso in lucem *Democrito*; vt dum caput orbis cæterę genti humanæ iura diceret, Democritus regnaret in omnium ingenia. Non parum contulit ad erigendos eius animos natalium splendor, qui plerumq; circumstantium pomparum familiaritate altas cogitationes inspirat designationesq; maiorum gloria non indignas. Inuenit cælestem nobilitatem domi; erat enim Herculis ex fratre nepos, vt testãtur Abderitę epistola ad Hippocratẽ ex Oenopidis familia; reperit opulentiam præterea, regios philosophos patris domesticos, penates Monarcharum hospitalitate inclytos, celebres sapientum conuentus foris, & vbiq; addiscendi opportunitatem.

Cum Xerxes apud Democriti patrem esset hospitatus, regio munere gratiam illi rependit; Is doctissimos Persas, quos ob reconditam sapientiam magos vocant, Caldæosq; astrologiæ peritissimos hospiti suo reliquit, qui Democritum diuinæ cælestisq; scientiæ mysterijs initiarunt, & cum viuacis ingenij iuueni admirationem sui fecissent, siuè sua reuisendi cupiditas consilium corrumperet, siuè quod omni ratione cumulatam sui discipuli sapiētiam optarent, exterorum ingesserunt curiositatem. Patre ergo demortuo hæreditas fratribus tribus diuisa est, quorum minimus natu Democritus minorem vltrò sibi poposcit portionem: Ea peregrinaturo erat accōmodata, vt pote pecuniæ vis, quæ centum auri talenta, hoc est, iuxta plurimorum calculos, sexaginta aureorum millia facilè excederet. sed quamuis ea electio in fratrum commoda videretur, suspicione tamen vexârunt Democritum, quasi subdolosè moliretur aliquid; adeò ambiguè creditur ingenioso.

Præceptoribus itaq; suis viæ ducibus, consuluit in Ægypto Gymnosophistas, sacerdotum geometriam audiuit, & ad interiora Asiæ scientiarum ingeniorumq; triumphator penetrans Caldæorum principes per totam Persidem inuestigauit; tum reflexit se ad Arabicum sinum, vbi sacra ciuilisq; doctrina felicioribus auspicijs excolebatur. Vidit in India quidquid magorum arx portenti clauderet, quam pene fabulosam nimio miraculo facit Philostratus: congressuq; cum litteratis hisce habito, lustrauit Æhtiopiam, & vbiq; perspicacis ingenij, honestæq; liberalitatis vestigia reliquit. Enim verò regressus in patriam omnium egens præterquam doctrinæ Damasum fratrem patri cognominem, paterno in se animo est expertus; Ille enim fundi hæres paterni copiosissimo reditu sublimem Oenopidis familię gradum alebat; dum purius patrimoniū, sed quod ideo facilius effluit, aurum scilicet cusum signatumq;

paucis

paucis annis Democritus exhausisset.

Quod mille minis, inuitâ Minerua, studium vix delibant pueri, id etiam adolescenti Democrito ità placuit vt in voluptuariam domum, quæ horto paternisq; ædibus ferè adhęrebat, secederet, vt commodius in eo silentio libris naturæq; contemplationi dederetur; reuera ità defixus erat in cogitatione animus, vt licet sacrificium iuxta Orphei præscripta Deo Pani Pater appararet; non aduerterit nisi tùm demum cum monitus fuit, facienti assisteret. Hoc excolendæ mentis studium, quod voluptatis adoratio iuuentuti adeò incommoda, quod rei augendæ cupiditas quæ virilem ferè ætatem fascinat nulla ratione potuerunt minuere, ad extremam vsq; senectutem seruauit; tãtum interest pulcherrimo otio à pueris assuescere. Auri pecuniarumq; contemptor quam qui maximè, *diuitias enim*, vt ait *Seneca* de prouidentia, *tamquam onus bonæ mentis proiecit*.

Italicæ sectæ princeps fuit *Pherecydes*, cui *Pythagoras*, & deinde *Telauges filius* tanto parenti non impar in philosophico regno successit, sceptrum deinde *Xenophani* datum, postea caput renuntiatus est *Parmenides*, post hunc conscendit pulpitum *Zeno Eleates*, deinde *Leucippus* qui moriens *Democrito* locum cessit: antequam tamen has partes obtineret rempublicam administrauit patrij consilij, arbiter, leges sanxit, optimasq; consuetudines inuexit; ita vt totius Ciuitatis curam oculosq; in se conuerteret, & instar cælestis cuiusdam numinis coleretur. Verum cum innata confirmataq; per tot annorum curricula discendi scribendiq; cupiditas eũ publicis negotijs non raro subtraheret, quæreretq; solitudines, sepulcris præterea frequentandis non abstineret, exploraret imaginationis vires, felicem specierum visibilium opinionem explicaret, rarasq; vulgaribus ingenijs disciplinas crederet, in de-

mentiæ ſuſpicionem venit: neq; ſatis ab ea illum ſuſpicione vindicauit Hippocrates; quin etiam Seneca populari errato ſit aſſenſus. Diuino ſenis noſtri iudicio abſolutus eſt, ſapientięq; cumulatiſſimæ renuntiatus, quippe qui non ſeipſum modo, verum etiam ſi quem alloqueretur ſapientiſſimum felici contagione faceret.

In ea ſolitudine libros conſcripſit quorum ſyllabum connectam; chymicis vacabat operationibus; naturæ explorabat in plantis vires; aſtrorum naturam motuſq; contemplabatur: ibi ſpecierum viſibilium effuſiones, quibus adeò ætas noſtra gloriatur, adinuenit primus; neq; aliâ ratione frequentata ab ipſo ſepulcra crediderim, quam vt obſcuritatis fauore imagines rerum melius detegeret; illapſæ enim per foramina in obſcurũ ſpecies in oppoſitis parietibus albis produnt ſe ſe. Aſtrologiam calluit quamqui maximè, planetarumq; numerum ſeptenario nõ limitari pronunciauit, authore Seneca; noſtriſq; ideo huius ſæculi *Keppleris, Galilæis, Scheineris, Reiteniſq;* palmam præripuit. Prædixit plurima quę diuinitatis famã honoreſq; etiam conciliarunt, quod effectus naturales ſuis in cauſis futuros præcognoſceret, & ea quæ nunc arcana pro plantis herbiſq; fucandis, inſcribendis fœcundandiſq; à plurimis tanquam noua venditantur, Democrito adſcribi debent, teſte Conſtantino Cæſare in lib. de agricultura: lac ab Hippocrate oblatum, capellæ quæ primò pepererat, & nigræ eſſe cognouit: diligentię curioſiſſimo miraculo.

Imo vt aliqua à feſtiuo philoſopho ſubdamus minus ſeuera, puellam Hipocratis comitem Virginem primo, ſequenti verò die fœminam ſalutauit quod nocturnæ deflorationis veſtigia in eius oculis perciperet; inuisâ generis humani dimidio ſagacitate.

Facundiæ erat gratiſſimæ quæq; animos deuinciret; qui ge-

nuinus

genuinus est eloquentiæ character; vnde in priuatis etiam sermocinationibus ea afferebat sermonis condimenta, vt omne fastidium abesset, arteq; fuit adeò mirabili, vt quod naturæ vires superat, mortuam Darij Regis coniugem ad vitam reuocare lugenti principi, consolationemq; omnem respuenti promiserit: audiuit magna cupiditate audax propositum Darius recepitq; daturũ se quidquid ad inferos referandos esset opus; petijt à Rege, *trium nomina qui luxissent nunquam*: tractabilioremq; Regis animum ea propositione, quæ communem hominum sortem explicat, ità solatus est, vt quietè deinceps desiderium coniugis pertulerit nihil ingeniosius eo artificio adinuenit vnquam Rhetorica, *hæc Iulianus in epistola ad Amerinum.* Morum præterea integritas pudicitiaq; tanta vt rationibus exemploq; rarum veneris vsum commendaret, *vt post Plinium, ait Rodericus à castro l. 3. c. 4. de natura mulierum*: vnicum è coniuge filium suscepit Protagoram Abderitem, qui à patris sapientia abfuit quantum à viro puer *vt testatur Ælianus lib. 1. c. 23.* fatetur equidem *Laertius, Protagoram, Democriti* auditorem, sed parentem assignat, *Artemonem, Apollodorus, & Dion in Persicis Mæandrum.* Protagoras tamen quamuis tantum à præceptoris, vel Patris sui Democriti abfuerit sublimitate, *Sapientia*, vocabatur teste Phauorino, elogio planè insigni quod vnica informatum viuentemq; sapientia celebrat; eumq; valdè suspexit Plato qui ei dialogum inscribit, & Apuleius in apolog, & in flor. l. 3.

Natus erat ad amicitias Democritus, vnde, & Hippocrati medicorum Principi percarus, quo etiam nomine venerationem apud præcipuos medicinæ vindices meretur: Philolao vsus est familiarissimè, cum Leucippo doctissimam amicitiam coluit: at verò non nihil simultatis fouit in Anaxagoram, quem insecutus èst publicè quod sibi opiniones de sole, & luna arro-

garet quas à Democrito mutuas tantum habuerat, easq; à priscis ad se deriuatas ingenuo famæ contemptu confessus est: dignus planè cuius gloriæ consultum sit qui ità antiquorum dignitati fauit: cęterum prętereeam simultatis occasionem aliā referunt; Anaxagoras ab tanti viri consortio auram captans popularem illum ijs horis adiuit quibus necessitas vnumquemlibet officiosis vrbanitatibus deesse cogit; excusatum ergo colloquium est; quam repulsam iniquè ferens Anaxagoras in sui contemptum reflecti existimauit; sed præter stilorum digladiationes nihil cruenti hæc inimicitia peperit: plurium præterea familiaritatem fouit, quod seueritatem vitæ, scientiarumq; profundissima arcana, miris leporibus condiret, & facetissimus idem idemq; grauissimus videretur: præterea tot gentibus lustratis, tot ingeniorum concursatione cicur, excultusq; animus, facillimè ad aliorum genium inflectebat se se: duo enim sunt, quæ pręter institutionem à puero vrbanum flexibilemq; reddunt, gerere vel sua vel aliorum negotia ciuilia, & nationes lustrare.

Socratis ambiuit culloquium, & cum lycæi contentiones fecissent Athenis nomen, illuc occultus ingeniorum doctrinęq; explorator penetrauit, gloria quam in illo litteratorum theatro tulisset spreta; voluptatem præterea maledicentiæ quæ viros in litteris illustres non rarò titillat, ita auersatus est vt innoxijs facetijs solummodo luderet, serenoq; potius vultu prodiret in publicum quam (licet aliquantulo tempore id ab eo sit factum) vt effuse riserit semper, quod ineptè quidam existimarunt hoc enim viro in Ciuitate sua Præsidi, Legislatori, Principi, Philosopho omnem abstulisset authoritatem, & qui ob secessum solitudinisq; amorem dementiæ est accusatus ob ridendi sine ansa consuetudinem stultissimus leuissimuiq; mortalium esset æstimatus; tantum abest, vt *sapien-*

tia, corpus sapientiæ, Philosophia, in scientijs pentathlos, ab Hipocrate, Abderitanis quos inter degebat, & Anaxagora esset salutatus, alijsq; nobilissimis honestatus vbiq; fuisset elogijs: furorem potius quam risum ipsi *Athenæus, & Seneca* adscripsere deditq; inter alios Aristoteli occasionem tantum tribuendi in problematibus bili vtriq; pro præstantioribus ingenijs.

Defecisse senio testatur Laertius; pene furentem sub vitæ vltimam periodum scripsit Atheneus, & ille quidem odore panis triduò vitam protraxisse, dum Cerealia celebrarentur, ne eius sorores funeris causa ab cætero mulierum conuentu abessent; hic autem aereo melle fouisse vitam narrat in sapientum cœnis lib. 2. c. 3. reuera melle Pythagoricorum more delectabatur Democritus, Pythagorei enim præter mel pani adhibebant omnino nihil; Rogatusq; Democritus quomodo sanitati prouidendum esset, *si exteriora, inquit, oleo, interiora melle irrigentur*. Suam experientia valde fauorabili confirmauit opinionem, vita ad centesimum nonum annum prorogata. Sed enim lege cautum erat ne qui patrimonium consumpserat sepeliretur, viuens itaq; sibi iustorum funebrium ius recuperauit Democritus, recitato publicè eximio palmarioq; opere suo quod diacosmum magnum seu de mundorum systematibus composuerat, vnde non sepulturæ modo ius, verum etiam quinque aureorum millia pro lecturæ suæ honorario abstulit; eiq; positę sunt statuæ quib⁹ peculiaris honor habebatur, cusiq; in eius honorem nummi. Senatus populiq; Abderitani publico luctu ingenti pompa elatus est. Hæc fuit Democriti vita, hic finis. Quoad eius personam habitumq; corporis vt hos annotationis demus Physiognomicis, & Metoposcopicis pauca annotaui. Ipse Democritus (ait Hippocrates in epistola ad Damagetum) *Sub ampla, ac humillima platano sedebat in veste crassa; citra humeros desinente, solus, discalceatus, super lapidea sede, valde palli-*

dus ac macilentus promissa barba. Lusciosis oculis fuisse videtur indicare Poeta vetus apud Gellium, Democriti enim oculos dicit luscificatos fuisse; fronte fuit mediocri, lineis constanti tractu sulcatis sed modice longis, minusq; profundis, naso inter aquilum, & simum sed simo magis, labris tantisper hiulcis, statura quam diuitem vocant: solitudini deditus vbi solus nonnumquam subridebat: in arguendo audax plusquam decuit vt patet in epistola ad Hippocratem; Ingenio quoad mores priuatos seu monasticam raro, quoad ciuilem satyrico, ad politicam serio, ad œconomicam indifferenti, in physicis præcelluit, herbarum præsertim magiæq; naturalis, vt vocant, arcana pleraq; prodidit quod testantur Seneca, Plinius, Constantinus Cæsar. temperamento herculeo fuit ex bile, & melancholia, hæc constantem, illa viuidum prumptumq; reddidit. Floruit maximè sub Peloponesiaco bello 300. anno ab V. C. vt refert Plinius l. 30. c. 1.

Scripsit autem Moralia, Physica, Mathematica, Philologica, & Mechanica, hæ sunt quinq; eius operum classes hi verò libri quorum plerosq; à Diogene Laertio accepi; reliquos cum suo teste laudo.

MORALIA.

1 Pythagoras.
2 De affectu sapientis.
3 De his quæ sunt apud inferos.
4 Tritogenia, *hoc est quod omnia ex tribus fiant quæ omnia humana contineant.*
5 De probitate seu virtute.
6 De copiæcornu.
7 De sedatione animi, *hoc est de tranquillitate, eius libri mentionem fecit Seneca.*

8 Com-

8 Commentariorum vel domorum, ideſt de œconomica diſciplina.

9 Eueſto, *de felicitate ſeu felici ſtatu perierat iam Thraſyli tempore hic liber.*

10 *Scripſit etiam librum cuius titulus erat,* Sermo operis vmbra *vt videtur innuere Anaxagoras.*

11 Legales cauſæ.

PHYSICA.

1 Magnus diacoſmus, *palmarium Democriti opus in* 12. *ſaltem libros diuiſum, quod tamen Leucippo adſcribit Theophraſtus, ſed enim illum publice recitauit, vt ait* Antiſthenes, *citaturq; à pluribus antiquis tanquam legitimus Democriti partus vt ab Epicuro epiſt. ad Herodot.*

2 Paruus diacoſmus: *hic, & ſuperior de mundi machina agebat, ſi titulus idem dat libri; hic tamen de huius mundi compoſitione, alter verò de mundo iſto deq; alijs quos innumeros ſibi perſuadebat.*

3 Coſmographia. *Luſtratas à ſe prouincias complectebatur ſiquidem maximam orbis partem viderat.*

4 De ſideribus vagis ſeu planetis: *in iſto libro alios planetas præter ſeptem vulgatos aſſerebat quod poſtea nuntij ſiderei prodiderunt: id extra dubium ponit Seneca l. 7. nat. q. c. 3.*

5 De natura.

6 De natura hominis ſiue de carne, *hic liber conſecratus eſt Hippocrati à Democrito extat enim epiſtola ea de re apud Hippocratem nu. 37. qua quam floridè ſcripſerit Democritus manifeſtè apparet.*

7 De mente.

8 De ſenſibus.

9 De anima.

10 De liquoribus.

11 De coloribus.
12 De differentibus fragoribus hoc est de sono.
13 Iudicium rerum naturalium.
14 De imagine seu præuidentia.
15 De pestibus.
16 Normę seu canones: *hoc est principia, & axiomata totius philosophiæ naturalis.*
17 De ambiguis, seu dubiorum libri tres.
18 Cælestes causæ *siue de influxibus.*
19 Aeriæ causæ *siue de meteorologicis.*
20 Phanæ causæ *id est de sole vel apparentijs, quo in loco lucis, & vmbræ naturam explicuit, & sub apparentijs solares maculas complexus, est. Est autem sol apud Macrobium phana, & phanes vt apud Orpheum amor ità vocatur, quia ex Chao apparuit primus: sol autem quod maximè appareat, & quotidie oriatur dicitur phanes.*
21 De igne, & de his quæ sunt in igne, Causæ.
22 Vocum causæ.
23 De causis plantarum, de semine, arbore fructu, *qua in parte quantum excelluerit conijce ab eius industriarum fragmentis quæ collegit in suo libro de agricultura Constantinus Cæsar, & Plinius alijq;.*
24 De causis animalium.
25 De causis æquiuocis seu promiscuius.
26 De lapidibus, *hic etiam doctissimus fuit Democritus, primus enim liquandi lapides, fingendi smaragdos, & quemlibet infundendi colorem rationes adinuenit, vt ait Seneca lib. 14. epistola 91. ebur mollire nouerat aliaq; innumera.*
23 De atomis *scripsit librum quem sibi Epicurus adscribebat vt ex Halicarnaßeo est autor Laertius lib. 10. in Epicuri vita.*
28 De imaginatione *reliquit imperfectũ opus quamuis illius vires diu explorasset.*

29 Præ-

29 Prænotiones medicinæ de ratione victus.
30 Intempestiuorum, & tempestiuorum causæ.
31 De febre.
32 De excretis per tussim.
33 De insania, *hunc enim librum scribebat eo ipso tempore cum eum insanum iudicabant Abderitæ, inuenitq; illi operi incumbentē Hippocrates in epistola ad Damagetum num. 21. ipse autem Democritus de polis ac sphæris tunc commentarios scripsisse refert in epist. ad Hippocratem, duo fortasse opera habens præ manibus.*
34 De simulacris vagantibus seu speciebus visibilibus: *id opus à se scriptum ait Democritus apud Hippo. in epist. nu. 28.*

MATHEMATICA.

1 De contactu circuli, & sphæræ.
2 De sententię differentijs, *siue in quibus mathematici inter se differant.*
3 De geometria.
4 De geometricorum numeris, *hoc est de soluendis per numeros geometricis problematibus.*
5 De mutis, ac solidis lineis; *has Euclides, & pleriq; mathematici comparabiles, & incommensurabiles vocant, nomenq; muti, ac solidi relinquunt arithmeticæ.*
6 Explicationes.
7 Magnus annus, siuè astronomia, *complectens vniuersam cæli machinam, cum ea planetarum omnium ratione, vt à puncto vnde primo moueri ceperunt ad idem redeant omnes: Et magnum quidem annum Democritus, alij Platonicum dixere, nonnulli vniuersalem, Cicero in somnio Scipionis eleganter annum vertentē vocat.*
8 Parapegma. *Instrumentum astronomicum quo ortus occasusq; syderum tempestatumq; significationes cognoscuntur, & inueniuntur: dicitur parapegma quod ex multis partibus sit compactum, &*

concinnatum, ut ait Suidas, eiusq; instrumenti meminit Vitruuius l. 9. c. 7. respondet fortasse ipsi quo nunc utimur astrolabio; vel planisphærio aut armillari sphæræ: nisi forte sphera Chaldeorum fuit quæ plurimum abest à spheris Ptolomæi, Longomontani, Orontij Finæi, vulgariq;. Ille analemma inuenit; Longomontanus lib. 1. sphæricorum c. 4. sphæram habet 9. circulis æqualibus compactam, Orontius 4 magnos circulos cum vno quadrante lib. 5. cosmog. c. 3. & aliam è tribus tantum circulis in lib. horolog. vulgaris tropica, & minores circulos habet. Chaldaica autem homocentricis quibusdam vnoq; horizonte constat alijsq;. A Caldæis astrologiam didicerat.

9 Certamen clepsydræ: *siue examen motus clepsydræ cum motu cæli; quem librum subtilissimum fuisse oportet, agebat enim de motuum, & temporum commensuratione, & comparabilitate. Sunt clepsydræ horologia ex aqua.*

10 Cæli descriptio: *hoc est asterismi, & constellationes.*

11 Terræ descriptio.

12 Poli descriptio.

13 Radiorum descriptio *siue de proiectionibus opticis, & geometricis, & propagatione linearum physicarum.*

14 De concentu, & harmonia.

15 De quaternario *scripsisse ait Plinius sed in quibusdam exemplaribus Demetrium autorem legi in alijs Democritum l. 28. c. 6.*

PHILOLOGICA.

1 De Poesi.

2 De carminis venustate.

3 De Homero siue de versuum rectitudine.

4 De consonis, & dissonis rebus id est de sympathia, & antipathia.

5 De linguis.
6 De carmine.
7 De verbis, & nominibus.
8 De Sacris in Babylone litteris, *hoc est hyerogliplycorũ lectura.*
9 De his quæ sunt in Meroe.
10 Oceani nauigatio.
11 Historia Chaldaica.
12 Historia Phrygia.
13 *Chirocinera scripsit, id est de rerum magia seu miraculis naturalibus. vt ait Plinius lib. 24. c. 17. vbi Pythagoræ, & Cleemporo medico illius gloriam aufert voluminis; aitq;* Democriti certè esse constat.

MECHANICA, ET MISCELLANEA.

1 De architectura, *cuius legibus adinuenit modum concamerationum, & fornicum, quamuis Seneca lib. 14. epist. 91. frigidissimo argumento id neget, quod ante Democritum pontes fierent; equidem sed non erant fornicati, & per arcus inflexi ità vt esset totius operis vnica clauis, vt ante Europæorum aduentum in America constructi erant in rapidissimis fluuijs pontes, sed nihil erat concamerati.*
2 De agricultura, *in qua quantum excelluit testis est Constantinus Cæsar, qui pulcherrima inuenta Democrito adscripta refert plusquam quadraginta dispersa per omnes suos agriculturæ libros.*
3 De pictura.
4 De re militari, & armis, machinisq; *præclarum mechanicæ scientiæ argumentum.*
5 Problemata quæ Chernica vocantur *à Laertio, quod vocabulum nusquam inuenire potui: an legere deberemus potius Chœnica? (modica enim est differentia) & sic sensus huius tituli eßet. Problemata, hoc est questiones quæ Chœnicæ vocantur seu conuiuales Chœnix enim diurna esca est, vt ait Laertius lib. 8. in Pytagora, vel*

ra: vel potius cum Chœnices fuerint pedicæ quædam, ligna scilicet craßa rotunda instar Chœnicis (quod Paulo Æginetæ mensuræ nomen est) in quæ crura immitebantur, dici poßet problemata Chœnica fuiße quæstiones ità difficiles vt respondentem caperent, & inuoluerent ijs difficultatibus quibus se non poßet extricare velut i qui in Chœnicis seu vinculis detinetur.

6 *Composuit etiam de herbis vt ait Plinius l. 25. c. 2. nisi forte liber iste sit idem atq; is quem de agricultura aut de plantarum causis recensuimus superius.*

7 *Videtur etiam Commentaria, & elucidationes edidiße in libros Apollonicis Capridenis, et Dardani Phœnicij: vt colligimus ex Plinio l. 30. c. 1. vbi ait hos authores à Democrito illustratos.*

Hos verò libros omnes Democriti memoriæ inuidens Plato comburere statuerat, vt ait Aristoxenus in historicis comentarijs apud Laertium, cumq; maximam exemplarium copiam magno sumptu maiori diligentia congregasset, ab hac impia designatione abductus est Amyclæ, & Cliniæ Pythagoricorum monitis; quod apud plerosq; diffusi essent huiusmodi libri: assentitur Aristoxeno Laertius, silentiumq; Platonis de Democrito grandem facit sceleris suspicionem: non audebat, vt ait Laertius, *contra optimum philosophorum inire certamen* neq; vero florenti adeo nomini suis laudibus voluit suffragari.

At quod Plato designauerat exequutus est Alexandri ope Aristoteles, quasi parum esset Alexandro si se monarcham redderet Asię, nisi Aristoteli ius in philosophos daret, qui quod sua tantum de tot antiquis monumenta superesse voluit, tyrannidem in ingenia videtur affectasse, ea ratione qua Turcarum Dominus fratres necat suos, vt ne in paterni imperij possessione quenquam riualem habeat: aut eorum exemplo potius qui cruentam legitimorum principum purpuram iniustè sibi arrogant: dum itaq; Regum fortunas vnica vincendi libi-

dine

dine ductus euerteret Alexander, ſuperbiſſimo furore ambitioſus nominis Ariſtoteles in philoſophorum Principes eſt debacchatus, vnoq; incendio congeſtas triginta ſex ſeculis tot ſapientiæ diuitias abſumpſit, & ſi quæ voluit ſupereſſe funeri, ea omnium ludibrio dicterijſq; laceſſenda tradidit poſteris, dum in optimorum bona inuectus abſciſſis perditiſq; ſapientiȩ ſtatuarum capitibus, ſuũ impoſuit ſingulis: neq; obſcurè litterarij peculatus reum facit Ariſtotelem curioſiſſimus Plinius in præfat. ad D. Veſpaſianum Imp. Sed nihil egiſti Ariſtoteles Democritus enim etſi libris nuſpiam, vbiq; tamen inclyto nomine eſt; Viuit viuetq; in doctiſſimorum monumentis, & dũ philoſophia aliquo in honore erit, comitem æui ſui laudem Democriti trahet, omniſq; poſteritas etiam ſcripta quæ non extant mirabitur, tuum verò in eum factum execrabitur.

Teſtimonia de Sapientia, & doctrina Democriti.

Hippocratis, & Abderitarum Democriti Ciuium.

HIppocrates in epiſt. Somnium Hippocratis. *Ipſa quidem veritas, apud Democritum manet, Opinio verò apud Abderitas habitat.* Quam autem ob cauſam dementiȩ fuerit inſimulatus à ſuis, videre eſt apud Hipp. in epiſt. nu. 5. *Hic præ multa quæ detinet ipſum ſapientia ægrotat, vt timor ſit, ne noſtra vrbs Abderitarum peſſumdetur ſi Democritus mente fuerit motus. Etenim oblitus ſui omniumq; vigilans, & noctu, & interdiu, & omnia deridens totamq; vitam nihili faciens vitam agit, ridetq; ſi quem videt aut hilarem aut mœſtum. Idolis aerem plenum eſſe dicit, volucrum voces explorat, ſeque aliquando in rerum immenſitatem proficiſci dicit, & Democritos eſſe ſimiles ſibi ipſi innumerabiles, corpuſq; cum mente corrumpit.*

Animæ

Animæ autem Democriti gratia etiam si vrbs aurum esset dederetur. Leges putamus ægrotare ò Hipp. adsis optimè vir curaturus virum insignem. Non medicus sed conditor sacratiorem Ionia murum circumdabis, Ciuitatem Senatumq; curabis: Serua corpus sapientiæ, & ipsam ad te supplicem mitti doctrinam puta; gratificaberis etiam futuro sæculo, si non destitueris Democritum propter veritatem cuius primas se laturum sperat: tu enim genere, & arte coniunctus es Æsculapio: hic verò Herculis est ex fratre nepos: hæc aliaq; complura ad Hipp. Abderitæ deprecati, vt Democritum ab insania liberaret. Respondit Hipp. *Epistolam vestram legi, & admiratus sum quod ob vnum hominem, vt si ipse vnus Ciuitas esset, turbati estis. Et beati profecto sunt populi qui, sciunt bonos viros sua esse munimenta, non autem turres aut muros sed sapientum consilia: audio autem Democritum grauibus ac solidis moribus præditum esse, & vrbis vestræ ornamentum.* Et ad Philopœmonem; *Vna sapientiæ cura alias exigit mente, vt dum tumultuantibus ancillis hera apparet conquiescunt, sic sapiētiæ conspectu reliquæ affectiones velut famulæ decedunt: in veritatis regione quam sapientia collustrat non est pater, nec mater vxorue aut cognati, non liberi nec fratres neq; famuli fortunaq; vel aliud ex his quæ tumultum faciunt. Democritus illuc præ sapientia commigrauit, & insania teneri creditur ob solitudinis amorem.* Et ad Dionysium *Excellentia, morbi opinionem de se præbet, propter iudicantium imperitiam.* Iuit ad Democritum Hippocrates decem talentis æstimata visitatione, siue mille, & ducentis nummis aureis Ppilippicis. Scripsitq; quid sibi cum Democrito contigisset in epist. ad Damagetum nu. 21. *Hoc erat illud, Damagete, quod coniectabamus, non insanit Democritus sed super omnia sapit, & nos sapientiores effecit, & per nos omnes homines;* vide sis curiosissimam hanc Hipp. epist. quæ quod longior sit à me tantum defloratur. Ridebat itaq; Democritus hominum insaniam qui vicissitudinis rerum ignari veluti

ri veluti firma, ac stabilis sua vita fortunaq; esset, multis calamitatibus repentinis opprimebantur. *Terram fodientes argentum quærunt, argento reperto terram emunt, empta terra fructus vendunt, fructibus venditis argentum accipiunt eaq; agitatione veluti rota semper circumuoluti nullo cupiditatibus fine imposito....... Quæso te Hipp. non ridere debeo plorantem propter amorem, eo quod voluptate sua exclusus est? Intra sufficientiam se feræ continent; Quis enim leo aurum occuluit? quis taurus vberioris alimenti gratia pugnauit? quam pardalim insatiabilitas cæpit? sitit aper vsq; ad aquæ appetentiam, Lupus deuorato alimento necessario quiescit, annuorum temporum ordo brutis terminus est ad coitum: at homo perpepetuo ingluuiei libidinisq; œstro stimulatur......... Quemadmodum optimus corporis habitus periculosus, ità successuum fortunæ magnitudo periculosa, quorum præuidentiam cæci ex aliorum malis habere debuerant. Hisq; qui benefacere cogitant fulminis ictum pro gratiarum actione accipiunt vt tuus ille progenitor Æsculapius: videtur enim, & mundus ipse hominibus infensus. Totus homo ex natiuitate morbus est; dum educatur inutilis alienæ opis egens, dùm crescit proteruus, & insipiens pædagogo coercendus, dùm viget audacia abripitur, dùm decrescit miserabilis...... vtinam facultas esset nobis vniuersorum habitacula reuelare, singulaq; actionum humanarum momenta perpendere, videremus &c. Hæc autem cum diceret subridebat, & mihi, ò Damagete, diuina specie apparebat, & velut qui priorem suam formam exuisset. Et ego, multa, ò Democrite, sapientiæ admiratione me impleuisti: Discedo veritatis tuæ præco..... vidi Democritum virum sapientissimum qui solus potentissimus est homines prudentes facere;* & num. 31. *optimum naturæ ac mundi interpretem vocat Democritum.* Hoc Hipp. testimonium eo luculentius est quod ab homine falli pene nescio, & Democriti coæuo procedit.

ANAXAGORÆ.

Anaxagoras cũ Socrate de Democrito locutus, *hic* (inquit) *philosophus similis est quinq; certaminum victori*, nam naturalia, mathematica, politiores litteras, mechanicarumq; peritiam omnem callebat: vnde & omniscium appellat Laertius.

ARISTOTELIS.

Ab inuido laudes expressit Democriti virtus: Sic enim ille l. 1. de gen. t. 5. *Democritus videtur omnia curasse, & principia supposuisse, quæ ad omnia accomodari possunt, & ad alios motus.* Eustat. l. 2. moral. c. 1. *Id quod de Democrito alibi ait Aristotel. qui aptè quasi in natura inhabitasset naturalia pertractaret, & non vt Pythagoræi, qui cum omne in mathematicis studium collocarent, de rebus naturalibus loquentes, imperitè suis eas rationibus, non eis suas dissertationes accomodabant.* Et cap. 2. l. 1. de gen. *Ad summum de nulla mutatione, nisi superficiè tenus quicquam alius definiuit, præterquam Democritus, cui omnia curæ videntur fuisse*; Hoc Aristotelis testimonium vt Democrito fauet, ità multis iniuriosum est, quasi verò omnia superficie tenus scripserit Hipp. à quo optima quęque veterum spoliator accepit, & in furto maluit depręhendi quam bona fide suum cuique reddere: nusquam enim Hippocratis meminit, quod Andreę Laurentio lectissimi ingenij medico bilem mouit l. 8. anat. q. 30.

SENECÆ, PLINII, CELSI.

Seneca Sapientissimus ille Hispanus nat. q. l. 7. c. 3. *antiquorum omnium subtilissimum* vocat Democritum, & alibi *antistitem litterarum, sapientiæ caput, naturæq; linguam.* Plura Democriti admirator optimus Plinius; *l. 28. c. 6. l. 18. c. 28. l. 30. c. 1. & alibi.* Cornelius Celsus medicorum Cicero in pręf. *Mul-*

tos ex sapientiæ professoribus peritos medicinæ fuisse accepimus, clarissimos verò ex his Pythagoram, & Empedoclem, & Democritum, huius autem vt quidam crediderunt discipulus Hipp. Cous. Sed Democriti nequaquam discipulus fuit Hippocrates, erat enim iam Senex cum illum primò cognouit vt patet in epistola ad ipsum Demoricitum nu. 31.

PETRONII, LVCIANI, APVLEII.

Petronius Neronis deliciarum Arbiter, quiq; vt ait Tacitus, erudito fuit luxu, in suo satyrico, *Itaq; hercule inquit, omnium herbarum succos Democritus expressit: & ne lapidum virgultorumq; vis lateret ætatem inter experimenta consumpsit*. Lucianus nulli philosophorum præterquam Democrito parcit, & *admiranda ab illo scripta* esse testatur. Apuleius in apol. Democritum inter precipuos *rerum naturæ patronos* recenset, & Flor. l. 3. *Protagoras sophista fuit longè multiscius, & cumprimis Rhetoricæ repertis perfacundus: Democriti physici ciuis æquæuus: inde ei suppeditata doctrina est*. Hæc mitiorum ingeniorum testimonia adducere volui post seueriores viros, vt omnibus Democritum arrisisse ostenderem.

LVCRETII, IVVENALIS.

Lucretius qui academiam in parnassum deduxit nusquam Democriti sine honore meminit vt l. 3. & iterum l. 5.

Democriti quod sancta viri sententia ponit.

Ingeniosissimus poetarum Iunius Iuuenalis in votorum satyra 10. sic de Democrito.

Tunc quoq; materiam risus inuenit ad omnes
Occursus hominum, cuius prudentia monstrat,
Summos posse viros, & magna exempla daturos,
Veruecum in patria, crassoq; sub aere nasci.

Sapientem vocat, summum virum quiq; magna exempla dederit: è Thracia fuit Democritus quod barbarum solum suo ortu nobilitauit.

Ad hæc testimonia subnecto vnum quo summa. Democriti felicitas pateat; vulgaris est ingenij addiscere, felicis, & commodi inuentis addere, at paucissimis inuenire concessum.

Democritus tamen diuino præditus ingenio plurima adinuenit, quæ illum veterum omnium gentilium sapientissimum doctissimumq; reddunt, ità vt eorum nulli ingenium vastius fuisse putem.

1 Species visibiles à corporibus omnibus fluere deprehẽdit.

2 *Primus ostendit cæli, et terræ societatẽ, artemq; tẽpestates, abundantiam penuriamq; prædicendi aperuit, teste Plinio, qui coemptum omne tractus vnius oleum à Democrito dixit, ignorantibus mirantibusq; ciuibus, qui paupertatem, & quietem doctrinarũ sciebant imprimis cordi esse, atq; vt apparuit causa, & ingens diuitiarum cursus, restituisse mercedem anxiæ dominorum penitentiæ, contentum ità probasse opes sibi, preuisa rerum caritate, in facili cum vellet fore l.* 18. *c.* 18. vide prætererea historiam metentis Damasi Constan. *l.* 5. *c.* 41.

3 Magiam inuexit naturalem vnde Plin. l. 30. c. 1. *plenum miraculi, & hoc pariter vtrasq;, artes efloruisse, medicinam dico magicenq; eadem ætate illam Heppocrate, hanc Democrito illustrantibus.*

4 Concameratorum fornicum rationem architectonicam adinuenit, teste Seneca, pontesq; in fluuijs è lapidibus eo præscribente constructi primum.

5 Lapides liquare, ebur mollire, quemlibet fingere lapillum pretiosum, & ad libitum colore suo tingere nouerat.

6 Instrumenta mathematica excogitauit quibus non stellarum modo cursus, verum etiam futurarum tempestiuitatum

ratio-

rationes acuratè exponebat: ignes inextinguibiles nisi lacte, speculaq; portentosa finxit.

7 In agricultura fuit peritissimus ex Constantino Cæsare Pogonato, qui multa à Democrito transcribit pulcherrima arcana.

8 In plantarum, & lapidum non historia modo, verùm quod maius est, experimentis viribusq; fuit versatissimus ex Petronio.

9 Omnem fontium habuit peritiam, tum inueniendorum sicubi sub terra laterent, tum deducendorum vt videre est apud Const. l. 2. c. 5. & alios.

10 Effluuia corporum, atomosq; comperit, & inuexit omnium primus ex Laertio: quod vnum tanti apud me est, vt cogestas omnium Philosophorum laudes vel exæquet vel superet.

Synopsis doctrinæ Democriti quæ ad atomos pertinet.

Omissis ijs opinionibus quæ ad præsens institutum non faciunt, ex vno fere Aristotele, qui suis operibus optimas Democriti lacinias intexuit, doctrinam quæ ad atomos spectat adductis autoritatibus delibabo.

I. Ex lib. 1. phys. t. 6. agens de principijs corporum; *Et si infinita aut sic, vt Democritus, genere quidem vnum, figura verò vel specie differentia aut etiam contraria.* hoc est: principia corporum conueniunt in genere atomi differunt autem aliqua specie, & figura.

II. Lib. 3. phys. t. 27. *Quicumq; autem infinita faciunt elementa, quemadmodum Anaxagoras, & Democritus, ille quidem ex ijs quæ sunt similium partium, hic autem, & omniseminario figura-*

rum tactu, continuum infinitum esse dicunt, siue vt vertit Auerrois interpres Mantinus, *Democritus verò ex illo quod vocat radicem omnis figuræ, & semen omnis figuræ.* PANSPERMIAM. Infinitum etiam est quodlibet continuum ex Democriti sententia, sed tantum extrinsecè, & designatiuè, vt videbimus inferius.

III. Ib. textu 29. *Democritus autem nullum aliud ex alio fieri primorum dixit, sed tamen ipsum commune corpus omnium esse principium, magnitudine secundum partes figuraq; differens*: siue vt melius ex græco colligitur, ratio corporis diuersa est in speciebus, partibus, quantitate, & figura.

IV. Lib. 8. t. 10. *Democritus monstrat quod impossibile est omnia facta esse, tempus enim ingenitum esse, & t. 15. Democritus non quæsiuit eorum quæ semper essent causam*. Vide l. 2. de gen. animal. c. 4.

V. Lib. 4. de cælo t. 42. disputans de causa grauis, & leuis refert Democriti sententiam, qui existimabat stricta corpora descendere quod pauca ipsis resistant, lata verò ascendere super aquam: addit instantiam Democriti t. 43. *deberet enim in aere hoc etiam fieri, sed soluit molliter* (Democritus) *ait enim non in vnum impetum facere soun, vocans soun motum eorum, quæ sursum mouentur corporum.* Sou autem est vox abigentis aues apud Aristoph. in comœdia de Vespis. crediderim à sono quē edunt in aere corpora vsurpatam à Democrito, nam quæ fortius aerem secant eū edunt sonū. Soluit autē instantiā Democritus non molliter, sed neruosè negando paritatem, est enim maxima differentia inter motus qui fiunt in aqua, & eos qui in aere; quam verò commodè respondeat Democritus ostendemus suo loco.

VI. Lib. 1. de gen. t. 1. *Democritus autem, & Leucippus ex corporibus indiuisibilibus alia componi inquiunt: hæc autem infinita, & multitudine, & formis esse, ipsa autem à seipsis differre his, ex quibus*

sunt

sunt, et positione, et ordine horũ expressè in græco, *ex atomis, quæ infinitæ figuris, & multitudine sunt: earum autem positionem ordinemq; inducere differentias voluit.*

VII. Ib. t. 5. *Democritus videtur omnia curasse, & principia supposuisse quæ ad omnia accomodari possunt, & ad alios motus ..... Democritus autem, & Leusippus facientes figuras alterationem, & generationem ex his faciunt segregatione quidem, & congregatione generationem, & corruptionem, ordine autem, & positione alterationem. Quoniam autem existimabant verum esse in apparendo, contraria autem sunt, & infinita quæ apparent, figuras infinitas fecerunt, ita vt transmutationibus ipsius compositi idem videatur contrarium alij, & alij, & transmutetur paruo immisto, & omnino aliud appareat vno transmutato, ex eisdem enim tragœdia, & comœdia fit litteris.* Ex hoc textu colligimus quantus fuerit Democritus, qui principia adeo commoda adinuenerit: eius præterea de generatione, corruptione, accretione, alteratione sententiam claram apertamq; habemus.

VIII. Ib. t. 56. 57. *Actionem, & passionem fieri dixerunt,* ijdem Democritus, & Leucippus, *per meatus insensibiles. Vnde Empedocles misceri ea voluit quorumcunq; meatus ad inuicem sunt mensurati, qua via maximè, & de omnibus vno sermone determinauerunt Leucippus, & Democritus, principium cum fecerunt secundum naturam quod est.* Voluit autem duo tantum esse absolutè Democritus, atomum & vacuum quo nomine intelligit aerem, quod clarè colligimus ex Galeno de theriaca ad Pisonem c. 2. *Si enim ex atomis, & vacuo, sicut Democritus, & Epicurus asserunt, omnia constitissent, vel vt Asclepiades medicus, inquit, molibus, & vacuo seu meatibus, nam eandem quam illi de rerum natura sententiam cum retineat, nominibus tantum mutatis, atomos moles, vacuum meatus appellat.* Ex quibus patet quodnam sit Democriti inane vel vacuum, aer scilicet qui poros implet.

IX. Lib. 1. de anima t. 20. *Democritus ignem quendam, & calorem dicit eße animam, infinitis enim existentibus figuris, & atomis quæ speciei rotundæ, ignem & animam dicit, (vt in aere quæ vocantur ramenta, quæ videntur in radijs qui per fenestras eunt) quarum omni seminarium elementa dicit Democritus totius naturæ: similiter autem, & Leucippus: horum autem sphærica animam, propterea quod maximè possunt per totum penetrare huiusmodi figuræ, & mouere reliqua, cum moueantur, & ipsa: arbitrantes animam esse id, quod dat animalibus motum.* Ex quibus videre est atomos igneas Democrito fuisse sphæricas, & animam ex illis constare, verum alium quendam ignem pro anima componenda intelligebat quam elementarem; quam opinionem repetit Aristotel. textu 30. 44. 68. 71. 73. lib. 1. de anima, & lib. de resp. c. 6.

X. Ex lib. de sensu, & sensili c. 4. *Album quidem, & nigrum hoc quidem asperum dicit esse, hoc verò læue; ad figuras autem reducit sapores.* Vide Gal. l. 1. de elementis c. 2. quantum autem mysterij sit in his paucis verbis aduertemus disp. 3. c. vltimo huius libri cum de colorum generatione erit sermo. Hæc pauca ex Aristotele annotasse sit satis: alias eius opiniones inuenies apud Diogenem Laertium, Senecam, Plinium, Theophrastũ, Galenum, & alios veteres.

XI. Diogenes itaq; ei dat tres opiniones pulcherrimas: Prima generationes fieri ex atomorum concursu, quarum motus cietur à vertigine cæli; imò & vniuersum mundum atq; adeò mundos innumeros fortuito atomorũ coalitu generatos, vertiginem verò cæli vocat necessitatem. Secunda visionem ex allapsu imaginum ab obiectis in oculum missis fieri, quam ei sententiam adscribit Aristotel. l. de sens. & sensili c. 2. Tertia finẽ hominis, seu beatitatem in hac vita esse quietum statum, seu animi tranquillitatem

XII. Plinius l. 7. c. 55. de resurrectione mortuorum refert senten-

sententiam Democriti quã, cultissimus ille sed impius irridet. *Puerilium*, inquit, *ista deliramentorum, auidæq; nunquam desinere mortalitatis commenta sunt. Similis & de aßeruandis corporibus hominum, ac reuiuiscendis promissa à Democrito vanitas, qui non reuixit ipse.*

XIII. Censuit dari mundos infinitos, vt docet Hipp. epist. ad Damagetum, quam opinionem eleganter expressit Claudianus pan. Manl.

Ille ferox, vnoq; tegi non passus olympo
Immensum per inane volat, finemq; perosus
Parturit innumeros angusto pectore mundos.

Vide Lucret. l. 2. qui omnem hanc doctrinam luculenter explicat.

Secundò mundum coaluisse digladiantibus, & se se inuicẽ per inane quærentibus, trudentibusq; atomis; vnde Virgil. Democriti assecla ecloga. 6. siue in Sileno.

Nanque canebat vti magnum per inane coacta
Semina, terrarumq; animæq; marisq; fuissent,
Et liquidi simul ignis, vt his exordia primis
Omnia, & ipse tener mundi concreuerit orbis.

Tertiò videtur Claudianus illum impietatis accusare l. 1. in Ruffinum.

.... viam non sponte sequebar
Alterius, vacuo quæ currere semina motu
Affirmat, magnumq; nouas per inane figuras
Fortuna non arte regi, quæ Numina sensu
Ambiguo vel nulla putat vel nescia nostri.

Plinius tamen l. 2. c. 7. duos Democrito Deos fuisse ait, Pœnam, & Beneficium: at ipsemet Democritus opera Dei agnoscit esse creaturas in epist. apud Hipp. nu. 22. quare alterum illum Claudianus fortasse Lucretium poetam intelligit, qui pessimè de anima, peius de Deo scripsit l. 3. & lib. 5.

Omissis

Omissis ergo erroribus qui Democritum vt alios gentiles deturparunt, hæc sunt legitima illius placita quæ mihi explicanda stabiliendaq; proposui, ex quibus tota atomorum doctrina veluti compendio quodam percipi potest.

I. Censuit materiam primam esse elementa, cum vocat illa seminarium figurarum, *text.* 20. *l.* 1. *de an.*

II. Existimauit elementa non transmutari inuicem, 3. *phys. tex.* 29. clarèq; id testatur Diogenes Laertius in eius vita *l.* 9. cum dicit ex mente Democriti ob firmitatem, & soliditatem passioni, & mutationi non esse obnoxia elementa: idq; Empedocles statuit *l.* 2. *de gen. & corrupt. tex.* 37.

III. Vocat elementa ignem, aquam, terram de quibus mentionem fecit *l. meteor. de anim. de resp.* Aeris ab eo non fit mentio tan quam de elemento propriè dicto: imo *l. de resp.* facit aerem aliarum atomorum receptaculum, ac proinde ad illas erit omnino indifferens. *Vide Galen. de ther. ad Pison. c.* 11. *Arist. l.* 1. *de gen. t.* 1. *lib.* 1. *de an. t.* 20. *& Lucret. l.* 6.

IV. Negare videtur aeri grauitatem, & leuitatem 4. cæli t. 43. imo aerem, & vacuum seu inane Democriti superius statuimus idem esse ex Arist. Galen. Virgilijq; authoritate.

V. Omnia ex atomis componi voluit.

VI. Atomis infinitas esse figuras *l.* 1. *de anim. t.* 20. *l.* 3. *phys. t.* 29. *l.* 1. *de gen. t.* 1.

VII. Atomis mutabiles esse figuras: probatur *l.* 3. *phys. t.* 29. vbi corpus commune nihil aliud est quam elementorum compages, & *l.* 1. *de an. t.* 20. vocatur omni seminarium figurarum, radixq; figurarum.

VIII. Igneas atomos voluit esse sphæricas l. 1. de an. t. 20. 44. 30. & alibi.

IX. Atomi in Democriti sententia indiuisibiles sunt modo communi, & non proprio *ex Auerroe* 1. *phys. comment.* 35. Id est ato-

est atomus vna non potest secari realiter ità vt ex vna fiant duæ, sed tamen est diuisibilis modo Mathematicis proprio, siue per designationem, per intellectum, extrinsecè. Vocat autem modum communem diuisionem realem, quia ità vulgus intelligit, diuisionem autem mathematicam vocat propriam, quod atomis ea propria sit: Vnde, & continuum vocauit infinitum, quod mathematicè posset in infinitum diuidi, quamuis physicè esset finitum. His quatuor verbis tanta inest vis vt totam atomorum doctrinam sustineat.

X. Congregatione atomorum fieri generationem, segregatione corruptionem voluit. l. 1. de ortu t. 5.

XI. Ex paucis mutatis totum mutari, imo ex eisdem aliter dispositis fieri diuersum quid, vt ex eisdem literis fit tragœdia, & comœdia. *l. 1. de ortu, & inter.* t. 5. ex qua etiam complicatione varios emergere colores censuit *l. de sens. & sensili c.* 4.

XII. Alterationem fieri per meatus pronuntiauit, corpusculis siue atomis proportionatos sibi poros subeuntibus *l. 1. de gen.* t. 56. 57. quam sententiam sequitur Democriti lingua Lucretius *l. 2. & l. 6.*

XIII. Intensionem, & remissionem qualitatum per ordinationem, & positionem seriatim atomorum explicuit *l. 1. de ortu*. t. 5.

XIV. Motum omnem impetu fieri dixit *l. 4 cœli* t. 42. 43.

Hæ sunt legitimæ Democriti opiniones de quibus nulli dubium erit quin ad eum spectent cum necessaria ratiocinationis colligatione hæreant, & si qui dubium cuipiam esset num ità censuerit Democritus, legat diligenter Aristotelem, Galenum, Diogenem Laertium, & maximè Lucretium, planumq; erit quam sedulò eius sensa perquisiuerim quamq; sincere exponam. Annotaui præterea de alia Democriti scientia complures opiniones quas breui curiositati publicæ dabo, veteraq; noua videbuntur.

DEMO-

DEMOCRITVS REVIVISCENS, SIVE DE ATOMIS.

Præfatio ad lectorem.



TRIPLEX philoſophantium genus in lucem noſtra ætas effudit alij enim certo cuidam autori ſunt addicti, cuius verbis veluti catena quadam adamantina alligantur, vnde totum ſuum ponunt ſtudium vt ſenſus principi ſuo fauorabiles inueniant, excogitent illi tuendo ſubterfugia, & ſi aperto Marte propugnare non liceat, ſtratagematis vtantur. Ità ſunt nunc peripatetici, qui vni vacantes Ariſtoteli non intelligunt, quid interſit autorem explanare vel eius adhærere placitis. Ingenioſum eſt ſacramentum philoſophicum dicere, & in verba magiſtri conceptis verbis adigi, & quantus ſit Ariſtoteles vix vllus fauorabilius, quam ego, iudicauit. Ad hanc philoſophorum ſectam reducimus omnes eos qui alicuius inſiſtentes veſtigijs, ſcriptis alienis explanandis incumbunt, quales ſunt qui Scotum adorant, qui Ræmundum Lullum colunt, qui Paracelſi portentoſa mirantur deliria.

Alij ſunt libertatis philoſophicæ vindices qui nullius autoritatem, & omnium rationes ponderant, ſeq; veluti naturæ, & Lycæi vel arbitros faciunt vel reſtitutores: Iſti nouis ſectis principium faciunt, ſiue veram habeant ſapientiam, ſiue ambitioſo errore ſint præcipites. Ità Sebaſtianus Baſſo qui noua aduerſus Ariſtotelem inuexit. Ità Paracelſus Hippocrati, Galeno, & Auicennæ iniurioſiſſimus ebrius. Sic Thomas Campanella propriam ſibi phyſiologiam vulgauit, artemq; medicinalem ex proprijs principijs deſcripſit. Sic Fluddus, Crollius innumerabileſq; chymici. Hoſq; optimè in varias

claſſes

classes distinxeris, quidam enim nouorum curiosi sunt, conscij quam parum in vulgata philosophia certitudinis sit: alij factionum capita dici ambiunt; pauci nullius retinentes sententiæ, imo ne suæ quidem, soli veritati locum dant, veterum imitatores, inuentoribus conditoribusq; scientiarum annumerandi qui posita experientia philosophantur, quales fuerunt nostro sæculo Tychones Kepleri, Galilæi, Scheineri qui immixtas philosophiæ mathematicas illustrarunt, & nullo pene plagiatu sunt vsi. Istis esse semper debuit pro emblemate pura lux, pro anima verò; *Amicus Plato, amicus Aristoteles, magis amica Veritas.*

Tertium philosophorũ genus adolescentioribus placitis vel spretis vel iam delibatis ad philosophiam anum vetulamq; regressi quærunt ecquidnã decoris firmitatisq; suo tempore haberit quæ nunc collapsa in cineribus fax est. Sic Samij Aristarchi Astrologiam deduxit Copernicus, Platonis doctrinam celebrauit cum suis Florentinis Marsilius Ficinus, & à multis sæculis obsoletã pene Empedoclis philosophiam ex parte cecinit cultissimus Lucretius, restituereq; in hoc opere tentamus Democriti.

De tribus hisce sectis si iudicium à me quæris, dicam, omnibus suum honorem deberi, potissimamq; esse quæ vnum veritatis solem adorat: At pro iuuentutis institutione satius est Aristotelem prælegere, quod eius methodus, & sensa omni sint exceptione maiora, tum etiam quia meliori Philosopho caremus absumptis veterum libris, Platoneq; qui solus cum Aristotele superuixit, in scientia naturali valdè parco nec ordinato. Vnde grauissimo omnium pene populorum consensu sancta, & inuiolabilis est in Academijs peripateticorum principis maiestas, vt maiori diligentia illi studeat iuuentus, quem à veteranis quibusq; vident scrupulosissimè coli. Quare cum Democriti

philo-

philoſophiã à me reſtitui debere cenſui, id primò veritatis deſiderio ingenijq; exercendi cauſa ſuſceptum à me eſt opus, deinde cum in philoſophicis nulla poſſit eſſe prȩſcriptio non abs re fore duxi in integrũ reſtituere ſententias que primò viguerunt. Si verum attigimus, optatis potimur, ſin minus, à noſtris deuiationibus alteri factioni non parum accedit autoritatis. Hæc tamen priuato ſtudio continebuntur placita, neq; alius mecum è philoſophis cathedram aſcendet regiam, præterquã Ariſtoteles, in publicis enim prælectionibus iuuentutis inſtitutioni non autem genio nouitatiue eſt indulgendum.

Vnum inſuper moneo, breuitatis conſilio multas è meis ratiocinationibus emergentes difficultates vel omiſſas vel abſciſſas, cum doctis apertum ſit, in acurata ſententiæ explicatione omnium obiectionum ſolutiones, tanquam in ſeminario quodam contineri. Aliquis fortaſſe expectabit pro Democrito argumenta quæ aduerſarium vel mutum vel deſperatum reddant. Eluduntur omnia philoſophorum tela præſertim in ſcientia naturali, in qua omnes cæcutimus, & promittere ratiocinationes demonſtratiuas in phyſicis vel temerarij eſt, vel ignari lubrica eſſe ſophiſtarum ingenia, & nullo pacto vinciri poſſe. Id tamen ſanctè ſeruaturum me ſpondeo, nullas difficultates à me in aciem malignè deducendas, ſed potius omni ratione nitar vt robur ſuum habeant. Interea mi lector ſi Democritum pro duce dedignaris, nec ipſe curabit, & tibi benignus arridebit.

DEMO-

DEMOCRITVS REVIVISCENS SIVE DE ATOMIS;

Fundamentum totius operis, eius diſtributio, & methodus.



Væſtioni de compoſitione continui omnibuſque annexis hoc eſt toti pæne philoſophię naturali, tot incubant tenebræ, vt fatendum ſit nos aliquod latere principium è quo toti diſputationi lumen eſſet mutuandum: maximæq; fiunt à veritate peregrinationes dum prętermiſſis quibuſdam neceſſarijs, falſiſuè ſubſumptis errores in conſequentibus multiplicari contingit, error enim in principio leuis, maximus eſt in fine. Ab hoc ergo vel malè pręſuppoſito, aut omiſſo principio motus, tempus, alteratio, intenſio, temperamentum, rarefactio, condenſatio, mixtio, augmentatio, nutritio, propagatio rerum aliaq; innumera ſic inuoluuntur vt diligentiſſimum quemque confundant.

Suſpicor in tribus eſſe poſſe noſtram circa illud principium ignorationem; primò quidem in diſtinctione vera materialis, & ſpiritualis quam à diuiſibilitate alij, alij aliunde petunt; ſecundò in eſſentia quantitatis aſſignanda, quam non pauci materiæ primę diuiſibilitatem dixerunt afferre. Sed tertium mihi potius omnium difficultatum origo videtur, ignoratio verę materię primę. Ratio meę coniecturę hęc eſt: forma pręſupponit materiã vt ab alijs etiam accidentibus pręſupponitur ſubiectum, ergo vt erit materia, ità & continuitas: forma enim, & accidentia quę educuntur debent ſequi naturam materię,

cum

cum quicquid recipitur per modum recipientis recipiatur, ergo accidentia nihil ad continuitatis rationem possunt afferre, materia enim prius est continua quam frigida quantaue; hoc principium dissimularunt ij qui in hęc absurda impegerunt clarissimi cęteroqui scriptores; *Materia spoliata quantitate est tota in toto, & tota in qualibet parte, & totius mundi materia in punctum mathematicum conflueret si quantitatẽ spoliaretur;* ità Vasquez, & alij.

Primùm itaq; inuestigandam mihi esse duxi materiam primam, quam deinde atomis constare contendo, sicq; duæ sunt primæ huius libri partes prima de materia prima, altera de atomis, quibus tertia subnecti debuit consequentiarum, cum nec atomos sine motu stabilire, nec opus absq; rarefactionis difficultate explanata complere potuerim. Ecce itaq; libri tripartitam diuisionem.

Quoad methodum; tentaui nobilissimam Euclidis consuetudinem, maioris claritatis causa, à geometrico puluere in lycæum inuehere, definitiones axiomata, & postulata præstruens propositionibus; deinde cum mille in rebus mathematicarum scientiæq; naturalis compererim societatem, data occasione, demonstrationes geometricas, & arithmeticas admiscui; multũ itaq; interest mathematicis, elementis saltem Euclidis esse initiatum, nihil enim magni in philosophia faciet, qui mathesim ignorat, atomorum certè subtilissimam scientiam nullo modo percipiet, nedum ad illius suprema mysteria deuehetur.



DISPV-

DISPVTATIO I.

An detur materia prima diuersa ab elementis?

TRibus capitibus hanc dissertationem expediā, ostēsurus primò iuxtà Democritum nullam dari materiam primam diuersam ab elementis; Secundò de eorum natura numero, & proprietatibns secundum atomorū doctrinam tractabo; Tertiò obiectiones diluam. Quæ disputatio necessariò pręmitti debuit vt primas atomorum species possemus distinguere. Sed vt meam fidem liberem, methodica Euclidis consuetudine ordiar à definitionibus, tùm verborum, tùm etiam rerum, ne vlla subsit æquiuocatio.

DEFINITIONES.

I. Elementi nomine intelligo corpus simplex ad mixtorum compositionem concurrens quodq; sit purè homogeneum.

II. Subiectum primarium est illud, quod qualitatum à se immediatè promanantium sedes est, & principium materiale, aut efficiens: *sic ignis caloris à se diffusi subiectum est primarium.*

III. Subiectum secundarium est illud quod recipit accidens ab extrinseco agente transmissum: *vt aer est subiectum secundarium caloris ignis.*

IV. Subiectum denominationis illud est quod denominatiuè tantum tale est, à potiori scilicet parte denominatione sumpta. *Huius distinctionis fundamentum sumitur à natura mixtionis, quà sic partes inter se miscentur, vt nulla ad sensum sit amplius distinguibilis ab alia, ac proinde totum denominatur ab eo, quod magis percipitur, cæteris qualitatibus latentibus, & sub imperio oppressis.*

V. Subiectum inhæsionis est illud, cui strictè, & formaliter

accidens ineſt. *Ita terra eſt formaliter ſubiectum inhæſionis frigoris, homo autem ſubiectum denominationis, neq; enim animus algore vexari poteſt.*

VI. Elementũ ſymbolum eſt, quod vna qualitate cum alio conſentit; *vt aer, & ignis ex Ariſtotele, qui vtriq; calorem aſſignat.*

VII. Elementa diſsymbola ſunt, quæ in nulla qualitate cõueninut, *vt aqua, & ignis ex Ariſtot.*

PRINCIPIA.

I. Ex nihilo nihil fit: *hoc eſt agentia naturalia exigunt ſubiectum vt agant, & materiam circa quam verſentur.*

II. Mundus deſtrui non poteſt per cauſas naturales vi propria, & naturaliter applicatas: ſecus ſi virtute diuina applicentur paſſo. *Sic enim ſæculi conſummatione ignis omnia vaſtabit, & erit cælum, terraq; noua: apoc. c. 21. v. 1.*

III. Agentium naturalium actio iuuatur ab extenſione dummodo ſit ea abſq, diſperſione virtutis: pariter, & reſiſtentia paſſi iuuatur ab extenſione virtuti ſuæ actiuæ proportionata. *Ità magnus ignis plus agit quam paruus, & centum libræ glaciei diutius reſiſtent æſtui, quam ſelibra.*

IV. Sublata parte eſſentiali perit totum, ſiuè pars illa ſe habeat ex parte materiæ, efficientis, formę, finiſue, nihil enim abſq; hiſce cauſis eſſe poteſt in natura.

V. Quinq; ſunt mundi partes principes, & eſſentiales terra, aqua, aer, ignis, ſe habentes ex parte materiæ.

VI. Vbi contrarietas datur inter agens, & paſſum ibi neceſſariò eſt alteratio ſucceſſiua præcedens paſſi deſtructionem ſubſtantialem.

VII. Natura ſemper intendit quod perfectiſſimum eſt.

VIII. Non poteſt introduci forma ſine præuijs diſpoſitionibus, & vbi ſunt diſpoſitiones omnes ibi eſt forma.

IX. Causa principalis debet continere effectum suum vel formaliter, vel eminenter.

X. Idem est finis actionum, & essentiæ, nam esse est propter operari.

XI. In ijs quæ sub sensum cadunt posita experientia oportet philosophari, sensibilia enim per sensus iudicanda sunt.

XII. Existentia rei dignosci potest à tribus, primò ex causæ necessariæ aut effectus necessarij existentia, *vt ignis est, ergo etiam calor, dies est, ergo sol lucet.* Secundò ex proportione, & reciprocatione actionum, & connexione cum alio externo existente, rerum enim non existentium nulla est actio. Tertiò cum est ad totius vniuersi bonum.

XIII. Magis, & minus non faciunt differre essentialiter.

POSTVLATA.

I. Concedatur dari materiam primam quæcunq; tandem sit, & formas substantiales.

II. Concedatur dari elementa, de eorum autem natura, numero proprietatibusq; nihil postulo.

III. Consideremus elementa in sua puritate, non autem quatenus mixta sunt aut alterata.

CAPVT PRIMVM.

Elementa esse materiam primam:

MIrabile vtiq; Aristotelis ingenium in quatuor potissimũ rebus enituit, primò in formis syllogisticis: deinde moraliũ lib. præsertim polit. l. 5. tertiò in mechanicis quæstionibus 4. in methodo qua vsus est ad autorandã nobilẽ materiæ primæ fabulam, quam ab Ægyptijs ad Græcos esse deriuatam testatur Laertius l. 1. Vtq; in primo excultissimæ ratioci-

tiocinationis se fuisse ostendit, in secundo ciuile animal rebus humanis aptissimum, in tertio subtilitatis mathematicæ scientissimum, in quarto certè, dum antiquis parum tribuit, hominem se, qui falli posset, patefecit: vtq; in primo excolit intellectum, in secundo voluntatem, & mores, in tertio imaginationem, cuius palmarium opus est mechanica, ità in quarto suo partu non satis auertit se ab illa facultate animi, quam Platonici quidam eleganti nomine Erraticam appellant. Materiam certè primam dari negabit nullus, at an sit inanis illa potentia de qua certant inter se Peripatetici nunc est inquirendum, eruenda à fundamentis veritas, neq; aduersariorum defectus dissimulandi, vel tantum tribuendum autoritati, vt ipsi ratio, & experientia cedant.

PROPOSITIO I.

Quatuor sunt materiæ primæ proprietates ab ipsa inseparabiles: prima vt sit primum vniuscuiusq; corporis subiectum, secunda vt in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiatur inesse, tertia vt sit ingenerabilis, & incorruptibilis, quarta vt in ipsā corpora omnia per dissolutionē vltimam resoluantur.

PRima proprietas est veluti conceptus materiæ primę essentialis, & assentitur Aristotel. in primo phys. Secūda sequitur necessariò ex prima, cum enim sit primum omnium rerum subiectum, debet etiam intelligi inesse. Ratio à priori est, quia modus agendi materiæ est per sui communicationem vt etiam formæ, aliarum verò causarum est vel per influxum, vel per intentionem, aut directionem, vt patet in efficiente, finali, & idæali: cum ergo materia agat tantum per sui communicationem quæ propria est agendi ratio causarum internarum, sequitur eius absentiam cum sui effectus seu compositi

subsi-

ſubſiſtentia nullo modo poſſe intelligi, ergo in omnibus eadem reperietur ineſſe.

Tertia proprietas probatur ab Ariſtotele primò phyſ. c. 5. & ſequitur euidenter ex pręmiſſis: ſi enim eſſet generabilis vel fieret ex ſubiecto vel ſine ſubiecto, ſi primum, non eſſet materia prima quandoquidem aſſignatur prior, ſi ſecundum, neq; pariter erit neceſſaria ad generationem cum ſine ſubiecto fiat: deinde daretur creatio naturaliter contra princip. 1.

Quarta conditio vt in ipſam omnia reſoluantur eſt etiam Ariſtotelis qui ait, *ſi quid corrumpitur in eam vltimo reſoluitur*, & probatur ratione, quia vt eſt compoſitio, ità & reſolutio in oppoſita ratione, ſed in cōpoſitione corporis materia eſt primum quod ſupponitur, ergo in reſolutione erit vltimum, vis enim reſolutionis incipit ab eo quod primum in compoſitione fuit. Conuenit ergo cum Democrito Ariſtoteles in eo, quatuor eſſe materiæ primæ characteres eſſentiales, quod erat oſtendendum.

PROPOSITIO II.

Elementa ſunt primum vniuſcuiuſq; corporis ſubiectum, in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiuntur ineſſe, ſunt ingenerabilia, & incorruptibilia, quodlibet corpus in ipſa per diſſolutionem vltimam reſoluitur.

HÆC propoſitio eſt minor ſyllogiſmi cuius pręcedens maioris locū obtinet, quā ſi probauero acta res eſt. Et primò quidem nullus dubitat de ſecunda noſtrę propoſitionis parte, quod ſcilicet omnibus mixtis eadem inſint elementa, id enim eorum reſolutione patet: totius rei cardo vertitur in aſſerenda prima materiæ primæ proprietate, quà eſt primùm vniuſcuiuſque corporis ſubiectum, nam ex illa dependent tertia, & quarta. Et quamuis id probare difficillimum ſit, neq; à Peripate-

ticis hactenus satis probatum sit dari illam potentiam puram, seu materiæ primę inanitatem, tamen in arduis ausum suam laudem meretur.

Probatur itaq; prima proprietas per tertiam. Elementa sunt ingenerabilia, & incorruptibilia, ergo sunt primum vniuscuiusq; corporis subiectum. Consequentia est euidens, nam si daretur aliud subiectum, daretur illorum generatio, & corruptio, si autem sunt ingenerabilia, & incorruptibilia sequitur in ipsa per dissolutionem vltimam cuncta resolui, neq; enim in incorruptibili vlterior datur resolutio. Ex tertia itaq; proprietate, siue ab antecedenti posito omnes aliæ asseruntur, probatur ergo antecedens,

Primò à priori: Elementorum finis est certis quibusdam pręfinitisq; generationibus in natura pręsidere, si autem generabilia essent, & corruptibilia nequaquam id fieret, quia ex mutatis principijs consequentias mutari necesse est, atq; vt doctissimus cecinit Lucretius l. 1. circa medium.

.... si primordia rerum
Commutari aliqua possent ratione reuincta,
Incertum quoq; iam constet, quid possit oriri.
Quid nequeat......................
Nec toties possent generatim sæcla referre
Naturam, motus, victum, moresq; parentum.

Quia scilicet imminuta parte essentiali natura non potest amplius suis insistere vestigijs neq; iuxtà suas regulas intendere quod optimum est, quale in omnibus est temperamentum ad iustitiam, diminutioni scilicet vel corruptioni subiacentibus elementis: ergo cum sit adeo proprium naturæ perfectius intendere ex p. 7. etiam medium illius intentionis elementorum firmitas, & inuariata natura supponi debuit.

Probatur secundò. Si eleměta essent corruptibilia, & generabilia

rabilia mundus destrui posset per causas naturales vi propria applicatas, contra prin. 2. quod sumptum est à Pytagora, & Platone, qui mundum à Deo solo creatum, & ab ipso solo dissoluendũ dixere apud Valles. de Sacra phil. c. 1. & quidem rectè, perennant enim opera Dei vel per indiuiduorũ successionem aut per eorum immortalitatem; neq; verò potest mundi machina alteratione quadam successiua dissolui, vna enim parte essentiali sublata reliquum redderetur innutile, ac proinde annihilandum, Deus enim, & natura nihil frustra faciunt. Si autem per causas naturales fieret huiusmodi interitus sensim fieret, & eo prorsus modo, quo videmus indiuiduorum dissolutiones contingere; ergo per eas fieri nequit ob residuarum partium inutilitatem. Natura autem sapientis œconomi instar nihil deperdit, omnia conseruat, & quamuis cæcis obscurisq; effluuijs imminui videatur, quod tamen abit, nullo modo corrumpitur, sed ad suam originem, veluti penum quandam redit, quod probauit mirus Hipp. de nat. humana, cuius relegens vestigia Lucretius ità cecinit l. 2. sub finem.

Nam sua cuiq; locis ex omnibus omnia plagis
Corpora distribuuntur, & ad sua sæcla recedunt.
Humor ad humorem, terreno corpore terra
Crescit, & ignem ignes producunt, ætheraq; æther.

Sicuti in typis contingit prælo finito characteres singulos suis in loculis distribui, vnde iterum ad alias formas explendas resumantur; quibus ità explicatis.

Probatur maior, quæ ità se habet, si elementa essent corruptibilia mundus destrui posset per causas naturales vi sua applicatas. Supponamus enim ignem mutasse in se vnum aeris cubitum; nonne plus aget virtus ignis noua illa extensione aucti, quam antea, ex p. 3. minusq; alteri sui corruptioni resistere poterit aer, ex p. eodem? ergo poterit aliam aliamq; portionẽ

aeris transmutare : totoq; aere è natura eliminato mundum perire necesse erit ex p. 4. & 5.

Confirmatur, quia hactenus eo statu res se continuerunt, vt nullam huiusmodi corruptionem deprehendamus, ergo signũ est à posteriori elementa esse ingenerabilia, & incorruptibilia.

Dices primo clades vtrimq; æquari, & dispendia aeris nouis in ignẽ victorijs cõpensari, quare geometrica proportione sic iacturæ, & lucra computantur vt nihil hic aeris pereat quin alibi tantumdem ignis corrumpatur, vt si sub torrida zona deperit aer crescitq; ignis, sub circulis polaribus vincit aer, & ventorum agitatione semper æqualis manet sibi similis regio.

Sed contra primò: hæc compensatio iacturarum fabulam redolet: secundò, si velint zonę torridę exemplo vti, legant Iosephum Acostam de natura noui orbis videbuntq; quam inani fundamento ista in medium adducantur, ibi enim non, vt voluit Aristoteles perpetuo ardent arenę steriles, sed temperata multis in locis aeris aspiratione fruũtur fertilitateq; supra spẽ.

Dices secundò interitum terris à sole imminere qui ideò descendit vt terram comburat, 8o., nempè terrestris globi diametris depressiorem solem dicunt esse astrologi quam ante annos bis mille, ergo eo tandem vicinię veniet, vt incendia misceat, sicq; mundus suis viribus aduretur.

Sed contra primò quamuis enim sol suam mutet declinationem ab æquatore, nihilominus tamen illum depressiorem fieri dubitatione non vacat, ratio est, quia eadem puncta tropicorum in sphæris armillaribus vmbram Solis in cancro, vel capricorno siti recipiunt inuariabili ratione, ergo signum est ipsum sensibili adeò deuiatione non deprimi, nam quo stella humilior est eo longiores vmbras proijcit vt probat Clauius c. 1. in sphæram Io. de Sacrobosco, quod si dicas in eadem omnino circuli sectione remanere, vnde & pares in aspectu angulos

gulos faciet vt facilè demonstrari potest ex 5. & 6. primi Euclidis, tamen sensibile esset caloris augmentum, cum tamen contrarium experiamur sæuientibus hyemibus, æstatibusq; impurissimis. Senescit fortasse Sol, & virtutis effœtæ annum suis terminis non amplius coercere potest. Phaetontem è sole facere contendunt sydus hominum commodis natum; si itaq; descendit sequetur suas in perigæo periodos, quarum puncta vbi primum attigerit, nostræ incolumitati consulens ad apogæum reuertetur.

Prob. secundò idem antecedens, nempe elementa esse ingenerabilia, & incorruptibilia, ratiocinatione sumpta ab igne, cuius corruptionem maximè sensibilem, & ipsa luce clariorem, nec nisi ab impudente negãdam aduersa Democrito Stoa profitetur: Sed tollant mihi hunc scrupulum Peripatetici. Corruptio ignis non potest fieri in instanti, sed extinctio ignis fit in instanti, ergo extinctio ignis non est eius corruptio; vnica autem extinctio sensibus subiacet quam ipsi cum corruptione confundunt. Minor syllogismi patet sensu experientiaq;, ex sufflata enim vel suffocata candela statim, ignis extinguitur, quod nec aquæ aut aeri terræue contingit. Ad maioris probationem quod corruptio ignis non possit fieri in instanti, suppono corruptionem vnius esse alterius generationem, vnde sic argumentor.

Si ignis corrumperetur dùm extinguitur vel mutaretur in elementum symbolum, vel dissymbolum, aut aliquod mixtũ, nullum ex his dici potest, ergo non corrumpitur. Maior est adæquatę diuisionis ex qua licet argumentari negatiuè. Probatur minor. Non potest mutari in elementum symbolũ quin adsit pugna inter qualitates cõtrarias, multò minus in dissymbolum, neq; itidem in mixtum quin retundantur, & alterentur eius vires, sed in omni contrarietate est alteratio, & omnis

alteratio

alteratio fit successiuè, si præsertim plurium sit graduum, edomantur enim prius aliquę partes, tùm intensionis, tùm extensionis, & succedunt aliæ, donec ad eam moderationem qualitates deueniant, quę alterius formæ inclinationi sufficiat, ergo cùm corruptio ignis non possit fieri in instanti, propter dispositionem alij formæ introducendæ necessariam, extinctio autem ignis fiat in instanti, sequitur quod extinctio ignis non est corruptio ignis. Et reuera extinctio dicit tantum remotionem lucoris ab humido pingui fluentis, corruptio verò respicit generationem nouæ substantię, & alterius destructioné.

Dices extinctionem fieri successiuè, sed contra, illud non perit successiuè quod desinit totum simul, sed per extinctioné, ignis desinit lucere totus simul, ergo extinctio non fit successiuè, cæteroqui deberet paulatim perire lux, & sensim obtenebrari aer, dùm tandem tota candelæ flamma perisset, quod aduersarius non potest dicere, cum sensibus repugnet. Sed probatur vlterius ignis incorruptio sequenti ratiocinatione quæ de igne, & de aqua potest intelligi, cuius mutationem in aeré oculis patere credunt: quam transmutationem vt fieri non posse ostendam,

Obseruo primò in via Aristotelis elementa componi ex materia, & forma substantialibus, neque formam absq; dispositionum conuenienti apparatu introduci posse.

Obseruo secundò plura requiri ad primam formæ introductionem, quam ad eius conseruationem in subiecto, quod fœtuum experientia patet, aliarumq; generationum in quibus fit tàm delicatus accidentium apparatus, & tam elaborata dispositio, quæ deinde sine substantiæ detrimento certos limites intensionis, & diminutionis pati potest; Quod quidem, & ratione, & experientia comprobari potest, ratione quidem, nam ad id vt introducatur forma talis determinata, prærequiruntur

runtur sigilla quædam accidentium, quæ ipsi proportionatum omnino domicilium pręparent, at dum in ipso dominatur corpore, potest se se tueri aliquatenus contra insultus contrariorum, suis scilicet qualitatibus vel occultis vel apertis, quas ex se immediatè profundit; & quæ elementaribus legem faciunt; deinde quod vinculum formæ cum materia non ità facilè dissolui possit, ob insitum rebus omnibus perennandi amorem; nam omnia fugiunt interitum, neq; solum esse cupiunt commodamq; durationem habere, verum etiam diuturnam. Experientia clara est in embryone, qui dubio procul moreretur si persentiret hyemale frigus, quod pueri impune tolerant. Vt pullulet è grano spica, tantus requiritur apparatus, vt gentilis superstitio spicæ procreandæ duodecim Deos præfecerit, maturis frugibus vnicum. His positis.

Probatur aquam non mutari in aerem. Primò experientia vaporum, qui iterum in aquam resoluuntur nubium rorisq; forma, aut certè insensibili madore vt exprimit Lucretius l. 1. qui ait vestes vuescere insensibiliter si aquarũ habeant viciniã:

In paruas igitur partes dispergitur humor.

Deinde experimentis chymiæ quotidianis, quibus aquæ liquorumq; metamorphoses innumeræ eo tandem deducuntur, vt exprimatur sub vaporum forma defæcata aqua, liquorq; purior.

Probatur secundò ad hominem contra eos qui dicunt aerem esse frigidum. Raritas est dispositio ad formam aeris, sed raritas est effectus caloris quo aer caret ex te, ergo ab aere non introducetur raritas in aquam; deinde introducendo calorem in aquam vt rarescat, impedies ne fiat aer; qui ex te frigidus est.

Probatur tertiò idem antecedens. Maior est resistentia aquæ, quàm sit actiuitas aeris, nam aquæ resistentia iuuatur ab humidi-

humiditate, cui tam propria est adhęsio partium cum partibus, & à densitate sibi congenita, actiuitas verò aeris imminuitur tum ab eius raritate, tum quod vis actiua aeris quæ in calore sita est, minor est aliquanto eius humiditate si quam habet: ergo aer non potest introducere in aquam dispositiones transmutationi aquæ in aerem proportionatas.

Dices mediante igne hanc mutationem futuram.

Sed contra: Ignis non est formaliter neq; eminenter aer, ergo ignis non potest esse causa principalis generatiua aeris ex principio 9. In pari enim dignitatis gradu sunt elementa vnde nullum ab alio eminenter continetur; sed neq; formaliter, sunt enim contraria, ergo nullum produci poterit ab alio. Quę ratiocinatio vt in meliorem diem ponatur, annotandæ sunt quatuor regulæ quibus rerum dignitas expendi, & conferri potest.

Regula prima logica est: Illud est nobilius alio quod de meliori, & nobiliori specie, & differentia participat ità equus nobilior est lapide, quia hic sub Mixto, ille sub Viuente reperitur. Cum ergo omnia elementa sint sub eodem prædicato corporis simplicis, habeantq; vltimas differentias sine vllo excessu alterius in alterum, sequitur quod nullum continet aliud eminenter, & quod in eodem dignitatis gradu sunt posita.

Regula secunda ęst metaphysica. Contrariorum positiuè, & propriè eadem est dignitas absoluta. Dixi positiuè, nam in contrarijs priuatiuis ignobilius est non Ens ipso Ente, sic tenebræ luci, vmbra lumini, mors vitæ concedunt. Addidi propriè vt contraria relatiuè excluderem, Dominus enim seruo, Pater filio, Præceptor discipulo dignior est, subiunxi digni tamen absolutam, respctiuè enim potest fieri vt aliquid alio sit optabilius. Dices alexipharmacum potius esse veneno digniusq; absoltè, & tamen sunt in positiua contrarietate. Respondeo

pondeo negando esse contrarietatem positiuam sed tantum respectiuam, mediatam, & impropriam; alexipharmacum enim veneno aduersatur, venenum autem homini non verò alexipharmaco. Cum ergo elementa ex Stagyritis sint propriè contraria, sequitur illa in pari dignitatis gradu esse constituta, quamuis secundum situm, locum, & alia respectiua, nonnulla digniora videantur.

Regula tertia physica est. Vbi actiones qualitatum non extrahuntur extra competentiam aut contrarietatem, tùm in intentione, tùm in ratione categorica, ibi substantiarum est æqualis dignitas; quam ab actionibus tantum nosse possumus: sed actiones elementorum nunquam sunt extra conttarietatem, & competentiam, suntq; in eadem serie, ergo etiam substantiæ elementorum paris, & æqualis erunt dignitatis, ac proinde nullum alterius causa esse poterit: neq; calor frigore nobilior censendus, cæteroqui sui contrarij perpetuo victor esset, quod est contra experientiam.

Regula quarta est geometrica. Vbicunq; eiusdem rationis sunt numeri ibi est æqualitas, sed in via Aristotelis æquales sunt numeri in qualitatibus elementorum, ergo inter ea pura interuenit æqualisq; ratio. Ita ignis ex Circumambulonum placitis est calidus vt 8. Siccus vt 4. Aer calidus vt 4. humidus vt 8. Aqua humida vt 4. frigida vt 8. Terra frigida vt 4. sicca vt 8. Cum ergo paribus momentis contrarię illę qualitates sint distributæ, sequitur ad hominem æqualis dignitas, parq; vndiq;, & geometrica æqualitas.

Confirmatur hæc doctrina, quia nulla qualitas prima continet aliam primam vel formaliter vel eminenter, ob contrarietatis rationem, ergo sequitur neq; eam præeminentiam eorum formis substantialibus esse concedendam.

Dices ignem esse omnium nobilissimum ratione actiuitatis,

effectuum, loci & imperij quod habet in natura.

Sed contra. Sequitur ergo ignem esse ingenerabilem, & incorruptibilem cum non sit assignabilis causa vel nobilior vel æquè nobilis quę illum vel generet vel corrumpat: quis enim vnquam Peripateticorum concessit ignem frigefieri, & tamen id de aqua concedunt, obliti sui principij quod contrariorum eædem sunt passiones? Dices eam mutationem fieri à causis æquiuocis. Sed contra, eæ enim causæ sine certis dispositionibus formæ introductiori non pręsunt, cum autem nihil sit quod in ignem introducat aquę dispositiones, sequetur ignem non posse vnquam mutari in aquam, neq; aquam in aerem. Contraria enim se se potius expellunt quam generent, & inimicitia elementorum, vt mixtis prodest, sic ipsis necessariam affert sterilitatem. Cum ergo aqua nec ab aere nec ab igne mutari possit, multò minus id à terra fiet, cum è diametro aduersetur: ingenerabilia itaq; & incorruptibilia sunt elementa.

Confirmatur primò, quia nullum inanimatum habet vim productiuam sui similis, sed hoc viuentibus proprium est, ergo neq; ignis ignem, neq; aquam aqua, aut terram terra generabit, quod si in mixtis animo carentibus hanc sterilitatem animaduertimus, sintq; illorum causę ęquiuocę, quanto magis in elementis concedi debet, tùm ob ignobiliorem sui conditionem, tùm quod generare sibi simile perfectius sit quam nutriri vel augeri, viuentia enim nisi certum attigerint perfectionis gradum semine carent. Adde quod, hac sterilitate mundi totius tutelę cautum esse debuit, ob insanam elementorum extensionem, quare virtute assimilatiua carent, quę etiam ipsis eo nomine est deneganda, quod cum finis essentię, & actionum sit idem, esse enim est propter operari, vt loquuntur metaphysici, ergo essentia se habet in ratione analoga medij ad finem: sequitur elementis nullam nisi mixtorum gratia com-

petere

petere actionem, at mixtis transmutatio illa omnino inutilis est, ergo non datur transmutatio inter elementa, sunt ergo ingenerabilia, & incorruptibilia.

Confirmatur secundò ex princip. 11. posita experientia oportet philosophari, sed in omni corruptione mixtorumq; dissolutione videntur superesse elementa, terra in cineribus, qui nullo igne flamma fiunt, aqua in vaporibus denuò in guttas reformatis, cur ergo de igne aliter philosophabimur quam illum cineribus, & rogo suo superesse immortalem?

Probatur quartò elementa esse ingenerabilia, & incorruptibila. Elementa esse formaliter in mixto existimat tota fere iuniorum schola, quod placitum licet non habeat expressas Principum nostrorum leges, tamen Fernelius l. 2. de elem. c. 6. veterum esse contendit, fuit enim Democriti, Empedoclis, Leucippi, Epicuri, Platonis, Pythagoræ, Lucretij &c. Hanc certè sequutus est *Auicenna l. 1. Fen. 1. doct.* 3. videturq; fauere *Hipp. l. de natura humana: Gal. autem l.* 1. *methodi c.* 2. de his definire superuacaneum medico esse censet. *Aristoteles l.* 1. *meteor. sum.* 1. *c.* 2. negatiuam sequi videtur; vt vt sit affirmatiuam admitto supponoq; stabilitam apud *Fernel. loc. cit. & in l. de abditis. Dandinum, Iandunum, Ioubertum aliosq;* qui vt prudentissimè formas admisere partiales, & elementa formaliter in mixto, ità non video quanam ratione loquantur consequenter, dùm corrumpi transmutariq; concedunt.

1. Quia transmutatio, & corruptio inutilis est vbi integra, puraq; requirũtur elementa, atqui in mixto debent esse formaliter, cum ergo ex principio 10. omnes elementorum actiones sint propter mixta, vt omnia serui commoda pro domino, nequaquam corrumpentur aut transmutabuntur.

2. Si admittunt minima in elementis quomodo corrumpi explicabunt? Sit enim minimum terræ B. illud ex aduersario

diuidi

diuidi potest, diuidatur ergo in partes duas A. C. sequitur vel materiam esse spoliatam omni forma natutaliter, quod negant fieri posse, vel dari annichilationem naturalem quod nullus admittit, vel in partibus A. C. remanere formam elementaré, proinde B. non esse minimum physicum in quo forma posset subsistere, conra suppsitionem.

3. Si elementa sunt corruptibilia quomodo erunt in mixto formaliter? nam ibi debet corrumpi ignis vbi caret dispositionibus necessarijs, & conditionibus ad existentiam connaturalibus, quales sunt latitudo medij, alimentum extra sphærã, intensio certa qualitatum suarum, quibus omnibus in congelato saxo caret, vbi sine calore actuali, sine alimento, sine spatio, angustijs coarctatus est, ergo vel ibi vel nuspiam corrumpi debet: remanet autem in saxo in statu adeò violento, & quidem diutissimè, sequitur ergo esse incorruptibilem, & ingenerabilem. Elementa itaq; perennia sunt, & ingenerabilia; erunt proinde primum vniuscuiusq; rei subiectum, omnibus mixtis inerunt, & per vltimam dissolutionem in ea mixta omnia resoluentur, quod erat instituti nostri probare.

PROPOSITIO III.

Elementa sunt materia prima.

HÆC propositio conclusio est syllogismi cuius duæ præcedentes propositiones pręmissarum loco se habent. Illud est materia prima, quod est primum subiectum, ex quo inexistente fit vnum per se, & in quod si quid corrumpitur vltimò resoluitur; sed hæc conueniunt elementis, nam sunt primum subiectum, vt pote ingenerabilia, & incorruptibilia, inexistunt in mixitis, ex his, & forma substantiali fit vnũ per se, & in omni corruptione resolutio fit in elementa, ergo sunt materia prima, quod erat demonstrandũ. Pro-

PROPOSITIO IV.

Materia prima quam Aristoteles proponit ex Ægyptiorum mente, omnino inutilis est, tùm physico, tùm medico.

PRobatur primò, quia ea omissa facilius explicantur omnia, vt patebit inferius: deinde quia elemẽta ad omnimodam mixtionem sufficiunt; tertiò quia medicus elementa tantum in corporibus contemplatur, physicus autem nullam materiæ primæ Aristotelicæ necessitatem ostendere potest, quare cum nihil in natura frustra sit, eam materiam non dari concludendum. Reuera Arabum Medicorum Sultanus Auicenna nullam pręter elementa agnouit materiam, quem multi è peritioribus medicis sequuntur. Neq; verò mihi inutilis tantum, sed etiam impossibilis videtur, & in terminis contradictionem inuoluere, certè illius conceptum idæamq; animo nunquam potui adaptare, quibus autem fundamentis nitatur perpendemus capite 3. huius disp. cum aduersariorum retundemus tela, obiectiones enim nisi explicatæ acuratius Democriti sententiæ subdi non debuerunt, ne ordo confunderetur doctrinæ.

CAPVT SECVNDVM.

De natura, numero; & proprietatibus elementorum, iuxta Democriti placita.

NOLO hic fusè de elementis pertractare, sed quantum ad præsens institutum de atomis necessarium est, prętermissis curiosissimis quæstionibus, de igne artificiali, aereo, subterraneo; de luce igni insita: de atmosphæra, de spiritibus aereis, & igneis, de mutatione, & phasibus aeris;

ris: De aquis mineralibus, & bituminosis, de fontium miraculis præsertim quæ in Indijs vtrisq; à nouis Argonautis sunt reperta: de virtute magnetica terræ, de centro grauium, de quiete terræ, de terrarum varietate; his inquā alijsq; omissis me cōfero ad ea quæ lumen dicēdis afferre necessariò debeant.

PROPOSITO V.

Quatuor sunt Neotericorum de Elementis opiniones præcipuæ.

PRima opinio sic elementum definit; *Corpus simplex formaliter existens in mixto, vt principium materiale ex tribus veluti cōpactum humore, succo, & solida substantia.* Prima pars definitionis vsq; ad id *ex tribus veluti &c.* aperta est, sentitq; cum Democrito dum vocat elementum principium materiale: at verò quis succus ignis, quis terræ humor, quæ soliditas aquæ aut aeri adscribi potest? An ignis humidus est, & succi plenus? humor .n. supponit humiditatem, succus mistionem cum concoctione ex Theophrasto *l. 1. hist. plant. c. 19.* De soliditate nihil disputo illa enim mathematicè penes dimensiones, physicèq; penes plenitudinem potest explicari. Is tamen, qui huius opinionis est caput, adscribit igni siccitatem in summo, sicuti etiam terræ, vbi ergo erit humor succusue qui semper de genere liquoris est, licet addensari possit? vnde videtur sibi ipsi parum consentiens; Sed cum nemo non auditus damnandus sit, ab hac opinione exagitanda supersedeo, cuius nudam solummodo thesim vidi editam Lugduni.

Secunda opinio sic elementum definit. *Corpus simplex mixtorum basis, & materia è duobus coalescens, mole scilicet, & influxu fixo.*Ità nobilis Hungarus quem forte fortuna in itinere biduò comitem habui cum secundò in Italiam venirem. Influxum dicebat esse portionem ætheream ipsi elemento congenitam quæ cum orbe superiori, & cælestibus mixta singula coniunge-

iungeret mediante ipso elemento, & singula ad suos planetas referret, vt planetę ad stellas fixas, & ipsi referuntur analogia mundana. Volebat elementa esse septem, terram, aquam, ignem, spiritum, seu ventum, essentiam, regulam, numerum, quæ septem in singulis mixtis reperiuntur. Terram diluit aqua, aquam distribuit spiritus, spiritum vegetat ignis, ignem eleuat essentia, seu radicalis ros mixtorum cui insitę sunt, & veluti radicatæ proprietates, totum certa figura coercet regula, & numerus partibus modum ponit. Regula autem, & numero substantias intelligebat, improprijs ad eum sensum vocabulis. Terram Saturno, aquam Lunę, ignem Ioui, Spiritum Mercurio, regulam Marti, numerum Veneri, essentiam Soli non absurdè componebat. Sed cum de planetis Iouialibus fieret à me certior, vnde & adinuenienda quatuor elementa sympathica igni pro stellis Medicæis, & duo sympathica terrę, nam Saturni stella tribus globis deinceps positis dicitur componi; Respondit ea se habere per modum vnius: gratis audiui quę gratis dicerentur, nec mihi ad alia festinãti tot refellere vacat, vel tunc scholastica contentione curiosas confabulationes corrumpere.

Tertia opinio est multorum Chymicorum è quorum numero, & superiorem fuisse puto. Illi duo dari volunt elementa, Terram quam damnatã, maledictam, & caput mortuum vocant, & Aquam vel insipidum phlegma, quæ omni sale, mercurio, & sulphure careat. Quorundam Chymicorum absonę sententię etiam vocabulis, quibus nitor, & claritas adesse semper debet, magnam authoritatis partem suę arti abstulerunt, quid enim de ijs censendum est quam quod Lucret. l. 1. de Heraclito pronuntiat,

Clarus ob obscuram linguam, magis inter inanes,
Quam grauior Graios, inter qui vera requirunt:

Omnia enim stolidi magis admirantur, amantque,
Inuersis quæ sub verbis latitantia cernunt.

Chymicorum plurimi à suis officinis egressi ab alambici fulcris tanquã ab Apollinis tripode, reuelata sibi arcana iactant, & ea loquuntur quę nec ipsimet intelligant. Naturę mysteria etiam si mille facibus reuelentur, arbitrantium oculis nunquam tota excipientur, restabit semper quod quęras, & quo plus scies, eo plura à te ignorari miraberis.

Quarta opinio sic definit elementum, *corpus simplex à nullo naturaliter dissolubile, constans substantià, qualitate acerrimà, & mobilitate primarià simplici.* Verum quidem est, in ratione qualitatum sensibilium elementares esse omnium acerrimas vincuntur tamen in actiuitate ab ijs quæ à formis substantialibus mixtorum immediatè promanant. Admittit hæc sententia quinq; elementa ignem, seu æthera, aquam, terram, influxum quem astra rerum, & stellarum particulas vocat, & gultinosum tartarum ad omnium vnionem necessarium.

Prima opinio fundatur in proportione eorum quę ad mixtum videntur accomodata. Secunda nititur analogia maioris, & minoris mundi, & relatione quam sublunaria habent cum cęlestibus, quam quisq; ad libitum explicat. Tertia pręten-dit experientiam, & sensibus nititur. Quarta vt nouum quidpiam afferret astrorum fragmentis nos ditauit, sed illa exhibet Chymicus.

PROPOSITIO VI.

Elementum iuxta Democriti placita definire.

ELementa definiuntur à Galeno l. 1. de elementis c. 1. *quæ natura prima, & simplicissima sunt, quæque in alia non amplius dissolui queunt;* in quam definitionem recidit Auicennę definitio l. 1. Fen. 1. doctrina 2. cum dicit; *Elementa sunt corpora sim-*

plicia

plicia, & partes primæ corporis humani, & aliorum, quæ in corpora diuersarum formarum diuidi minimè possunt ex quarum commixtione species diuersæ generatorum fiunt. Aristoteles autem 5.met. t. 4. *Elementum dicitur ex quo inexistente indiuisibili secundum speciem in aliam speciem aliquid componitur;* quę definitio metaphysica est & vniuersalissima, sed deinde ab eodem Aristotele restringitur ad elementa corporum, *cum vocat vltima in quæ corpora diuiduntur, illa verò non amplius in alia specie differentia corpora, & siue vnum, siue plura huiuscemodi sint, hæc elementa aiunt*, & in fine textus ibid. *omnibus verò elementi acceptionibus commune est illud cuiusq; esse elementum quod primum cuiq; inest*; ex quibus manifestum est vnicum elementorum characterem in quo tres isti litterarũ legislatores conueniunt, esse perfectam homogeneitatem. Definiri autem posset elementum; *Corpus simplex seu purè homogeneum natura sua institutum vt in mixtorum compositionem veniat*; quæ definitio datur per causam finalem, & respectum transcendentalem, quo ab alijs distinguitur. Hæ definitiones optimę sunt neq; Democriti sensibus vlla ratione contrarię, imò potius fauorabiles, si prę sertim addamus pronuntiatum Aristotelis 5. metaphys. t. 4. *Paruum, simplex, indiuisibile elementum dicitur.* Nihilominus tamen aliam colligo Democriti definitionem ex l. 1. phys. & ex Lucretio l. 5.

Elementa sunt seminariũ primũ atomorũ simpliciter figuratarũ, & vnigenarum secundũ quarum variationem, & vnitionem diuersam mixta quæuis generantur, & in quæ omnia vltimò resoluuntur. Dixi seminarium primum, quia dantur figuræ, & minima secundę sortis quæ à forma substantiali, cæli vertigine, alijsq; causis ad mixtorum obsequium variam obtinent figuram. Dixi simpliciter, quia cõpositione omni carẽt. Vocaui vnigenas, hoc est, figuræ aut atomi aqueæ omnes sunt eiusdem rationis, idem de terreis igneisq; iudicium esto; Cætera plana erunt ex se-

quentibus. Confirmatur hæc doctrina à Lucretio qui dicit omnia corpuſcula terrea adunata in vnum, & de alijs elementis itá ſimiliter docet l. 5.

Quippe etenim primum terrai corpora quæq;
Propterea quod erant grauia, & perplexa, coibant.
In medioq; imas capiebant omnia ſedes.

Definiuimus ergo elementum ſecundum Democritum, quod erat propoſiti noſtri.

PROPOSITIO. VII.

Elementum non componitur ex materia, & forma.

HÆC concluſio neceſſariò ſequitur ex prop. 2. & 3. Illud enim non componitur ex materia, & forma quod eſt ingenerabile, & incorruptibile, ſed elementa ſunt huiuſmodi per prop. 2. ergo non componuntur ex materia, & forma. Maior euidẽs eſt, incorruptio enim abſoluta, & omnimoda, qualẽ damus elementis, non poteſt ſtare cum illa compoſitione quæ ſeparationem materiæ, & formæ facit poſſibilem. Verùm non eſt hic diſſimulanda difficultas quæ exurgit à definitione corporis naturalis ab Ariſtotele tradita, quamq; omnes adorant philoſophi. *Corpus naturale eſt compoſitum ſubſtantiale (ex materia, & forma) habens principium motus, & quietis ſenſibilis*; quæ ſententia elicitur ex 1. & 2. phyſicæ auſcult. & ex cap. 4. l. 5. metaphyſ. ad quam difficultatem ſoluendam, & ponendum Democriti placitis ſtabile fundamentum,

Obſeruo primò; rationem corporis vniuerſaliſſimam abſtrahere ab omni compoſitione vt colligimus ex Ariſtotel. l. 13. metaphyſ. c. 2. & probatur ex eiuſdem philoſophi doctrina, qui materiam primam vocat ſubſtãtiam corpoream ſeu corpus, & tamen omni forma caret. Adde quod ratio corporis apud Mathematicos aliud importat, vnde definitur corpus

ab ipsis pro figura solida, vt sit habens longitudinem, latitudinem, & crassitiem, & pro extremitate superficiem, ità Eucl. l. 10. elem. definitione, 1. & 2. quæ tres dimensiones sumuntur penes perpendicularem, quæ omnium linearum mensura est quia est vna, breuissima, & inuariabilis, vt demonstrauit Proclus, in 16. & 17. primi elem. Euclidis, vnde, & ratio corporis apud Mathematicos sumitur tantum extensiuè vel quantitatiuè, & reuerà ipsi abstrahunt à materia, vt docet Aristotel. l. 13. metaphys. summa 1. c. 3.

Obseruo secundò differentiam essentialem corporis physici, sumi penes intrinsecum illud principium immanens motus, & quietis sensibilis primò & per se, non per accidens, quare corpus prout abstrahit à simplici, & composito (nam mathematicorum corpus est figura tantum solida, & æquiuocè corpus quale ab ipsis vmbrarum terminis effingitur) definiri inquam debet. *Substantia materialis quantitatis, & extensionis exigitiua*; diuideturq; in corpus simplex, & compositum. Corpus simplex, *est substantia materialis homogenea exigitiua quantitatiuæ extensionis, habens principium motus, & quietis sensibilis primò, & per se & non per accidens*. Corpus verò compositum. *Est corpus naturale, seu substantia materialis completa heterogenea ex actu substantiali, & materia composita, habens principium motus, & quietis primò, & per se non per accidens*. Cum ergo ratio corporis vniuersaliter sumpta nō importet secum essentialiter compositionem ex materia, & forma, sitque alia ratio corporis simplicis, & alia mixti quę ab homogeneitate, & heterogeneitate tanquam à proprijs sigillis distinguitur ab Auicenna, sequitur ex hoc capite nihil officì, quo minus demonstratum sit, materiam & formam elementis non inesse, quod erat faciendum.

PROPOSITIO. VIII.

In quouis elemento tria ſunt primariò conſideranda, primò moles ſubſtantialis corporea: ſecundò qualitas prima; tertiò appetentia mixtionis. Secundariò autem elementa contemplanda ſunt vt partes vniuerſi, & vt mobilia localiter.

EXplicatur, & probatur propoſitio. Moles ſubſtantialis corporea eſt ens ſubſtantiale ſimplex corporeum ſub tribus dimenſionibus comprehenſum longitudine, latitudine, & altitudine, cum exigentia quantitatis quà fiat impenetrabile.

Nomine qualitatis, quæ eſt ſecunda elementi ratio, intelligo qualitates primas quas adinuenit omnium primus noſter Hippocrates ex Galeno l. 1. methodi c. 2. calorem, frigus, humiditatem, & ſiccitatem: Molis autem ſubſtantialis exigentia, eſt nota, & character eius eſſentialis, nam moles ignis à mole aquæ in eo differt primò, quod iſta humiditatem, illa calorem exigat. Et ſicuti in alijs omnibus philoſophi eſſentiam nunquam conſtituunt in actu ſecundo, ſed tantum in actu primo qui eſt potentia reſpectu ſecundi vt ait Ariſtoteles l. 2. de anima cap. 5. Ita moles ſubſtantialis aquæ eſt in potentia ad humiditatem, quare elementum metaphyſicè componitnr ex mole, & exigentia qua ponitur in actu primo ad illam qualitatem quam moles prior naturà, ex ſe profundit: itaq; exigentia illa eſt veluti actus metaphyſicus quæ molem ſub certa ſpecie ponit.

Dices nonnullos exiſtimare in philoſophia Democriti nullã dari qualitatem primam, & adducere poſſent pro ſe Lucretium qui varias atomorum figuras modo frigus modo calorem gignere dicit. l. 2.

Sed ne

Sed ne forte putes solo spoliata colore.
Corpora prima manere, etiam secreta teporis
Sunt ac frigoris omnino, calidiq; vaporis
Et sonitu sterilia, & succo ieiuna feruntur.

Et libro quarto vbi qualitates sensibiles explicat per figuras, & meatus excipientes; Verùm tantum abest vt sit Democriti sensus, vt ipse quidem secundas, tertias, quartasq; qualitates à proportione secundarum, tertiarum, quartarumq; atomorum oriri existimet, at primas influxu vero diffundi posse censet; Lucretius quidē Empedoclis sententiam sequitur, nos autem Democriti. Sed de his fusius dicemus disp. 2. Deinde dico vnam atomum seorsum sumptā non posse frigefacere, aut calefacere, quia actiones physicę construuntur vti pyramides quarum basis est in agente, vertex in passo, atqui vbi tantum est punctum non potest fieri basis, quę lineà indiget physicà, ergo neq; ab vna atomo potest vlla actio sensibilis promanare.

Appetentia verò formarum, & mixtionis omnibus elementis est essentialis quatenus sunt principium materiale, & subiectum formarum, moles itaq;, exigentia qualitatis, & appetentia mixtionis sunt essentialiter in quouis elemento, & sicuti varia est in singulis qualitatū exigētia, ità dici potest, appetentiam formæ omnibus elementis cōmunem, ad vnumquodq; contrahi per peculiarē subiectationem qua formę subseruiunt, nam aliter ignis, aliter aqua, & terra ad mixtionem veniunt quamuis simul sumpta faciant vnicam materiam primam cōpletam. Quæ doctrina adoratur ab Auicenna l. 1. Fen. 1. doctrina 2. cum ait. *Terræ vsus est ad retentionē fixionem, & ad conseruationē figuræ, & formæ; aqua extendit, & suscipit figuras; aer subleuat, & attenuat; Ignis maturat, permiscet eiusq; penetratione currit substantia aerea, & vt duorum elementorum grauium frigidorumq; puram frigiditatem frangat, & vt de elementaria pro-*

prietate

prietiate ad complexionalitatem redeat. Duo autem grauia plus iuuant ad menbrorum generationem, & eorum quietem: & duo leuia adspiritus, motionemq; tum spirituum tum membrorum: licet motus nō sit nisi ab anima; hęc doctissimus Princeps, quæ videbis elucidatius exponi prop. 12. huius disp.

Differunt autem appetitio, & potentia recipiendi formas eo quod appetitus connotet tendentiam ad sui perfectionem, potentia verò solam recipiendi capacitatem videatur significare: sunt autem duę formalitates resq; vnica.

Quoad alia, quæ secundariò consideranda dixi, nempè de mobilitate, & quatenus sunt vniuersi partes, reiectis ad disp. 3. quæ ad motum pertinent,

Obseruo elementis triplicem inesse mobilitatem, prima quatenus sursum deorsumue proprijs nutibus feruntur, secunda est superioris ordinis nempè ad bonum commune, quod vt magis promoueant frequenti generatione sunt locis permixta omnibus elementa, neq; terram, aut aquam puram habemus sed omnia sunt immixta ad vniuersi bonum, præsertim quæ in atmosphæra circa terram reperiuntur. Tertiæ mobilitati cedunt duę iam explicatæ, nam ista ordinatur ad generalissimum vniuersi bonum ad fugam penetrabilitatis, & vacui. Corpora enim simplicia, vt potè machinæ mundanæ fundamenta debent fouere connexionem vniuersalem, & omnia loca replere. Prima mobilitas oritur à densitate, raritate, latitudine, & cōpaginatione, aut grauitate leuitateq;. Secūda ex appetentia mixtionis, & formarum. Tertia ad totius commodum cui priuata subseruiunt, vt in Repub. ità in natura. Ob primam mobilitatem elementa mouentur lineis perpendicularibus ad centrum vel circumferentiam. Ob secundam obliquè mouētur dùm quærunt mixtionis locum aggregatiuum, in ipso autem actu mixtionis nullum motum respuunt. Ob tertiam verò omni

rò omni motu per omnem lineam cientur, his ità explicatis.

Probatur propos. elementum est substantia materialis simplex exigitiua quãtitatis, est enim de ratione corporis vt sit impenetrabiliter in loco: deinde vult poni sub certis dimensionibus, vt pote ens finitum, & determinatum: Exigit prętereà suas qualitates quibus agere possit ad extra, cum enim eius essentia sit pro alio nempè pro mixto, actio etiam elementi debet esse pro alio, ergo extrinseca est, & transiens, actio autem transiens non potest fieri nisi per qualitatem, ergo elementum illam exigit. Appetitus formæ est essentialis principio primo materiali, conuenitq; elemento mobilitas, vt melius naturę institutis subseruiat, ergo hæc omnia in elementis sunt agnoscenda, quod erat nobis propositum demonstrare.

PROPOSITIO IX.

Non est satis probatum à philosophis dari quatuor elementa.

PRrobatur ex confutatione rationum Aristotelis, Auicennę, Galeni, & aliorum. Aristoteles ità argumentatur in l. de cælo, & meteor. Tot sunt corpora simplicia quod sunt motus simplices, sed sunt quinq; motus simplices, sursum secundum quid, & simpliciter, deorsũ simpliciter, & secũdũ quid, & motus circa cẽtrum, ergo erunt quinq; corpora simplicia, quibus hi motus conueniunt, cælum, ignis, aer, aqua, terra. Maior probatur quia cum natura sit principium motus, & cum sint quinq; motus illi primarij, & simplices motus, sequitur dari quinq; prima naturæ corpora; minor argumenti primi est adæquatæ diuisionis, & inductio experientia confirmatur, ergo sunt quatuor elementa præter ætherem.

Respondere posset Democritus Aristotelem supponere tria valde dubia, & quærere ignotũ per ignotius, primùm de principio motus localis intrinseco corporum, secundò motus cælorum

lorum ad rationes antiquorum astronomorũ expensos. Tertiò de natura centri grauium. Verum ne videamur difficultatibus nouis hanc obiectionem inuolutam eludere, aut totius philosophiæ naturalis fundamenta vni diluendo syllogismo conuellere, transeat motus elementorum à grauitate, & leuitate oriri, secundò transeat in cælis dari homocentrica omnia vt explicuit Fracastorius, tertiò transeat cælos moueri à propria forma, hæc enim ab Aristotelis argumento supponuntur, nam excentrici, & epicycli quos inuenit omnium primus ex Arist. l. 12. metaphys. t.47. Calippus astrologus, non mouentur circa centrum grauium: deinde si cæli sunt fluidi, neq; planetæ mouentur circa centrum cum habeant varietatem cursus sui adeò variam vt annotarunt astrologi, & si intelligentia cælos astraq; mouet vt ipse Aristoteles docet l. 12. metaphys. t. 48. quid conuincet ab illo motu qui externa vi imprimitur? His ità dissimulatis. Respondeo in forma transeat maior, nego minorem; sunt enim tantum tres motus simplices sursum deorsum, & circa centrum, alter à grauitate, alter à leuitate, tertius à vi motrice innominata; magis enim, & minus non faciunt differentiam essentialem vnde deorsum simpliciter, & secundum quid nullatenus differunt specificè, neq; verò absolutè loquendo datur vllus motus deorsum secundum quid, nam aqua, cui ille motus abscribitur, per viam breuissimam ad centrum vsq; pergeret nisi præpediretur, sicuti terra non descendit dato obstaculo. Dices motus specificari à termino ad quẽ qui quadruplex est pro elementorum sedibus. Respondeo primò hos terminos ad libitum constitui, nam illos vt lubebit multiplicabo, in aere enim tres sunt regiones ergo tres termini ad quem. Vnus est autem grauium terminus ad quem, centrum mundi ad quod licet non perueniant, illùc tamen collimant, & per accidens est, si nutu suo defraudentur, deinde quotusquisq;

isq; admittit ignem in concauo lunæ, quem multi pabuli gratia vagari credunt? ijs tamen tanquam ſuppoſitionibus nititur Ariſtotelis ratiocinatio. At ſuppoſitio vel nunquam fallax eſſe debet, qualis eſt mathematicorum, vel certa experientià, aut alibi demonſtrata. Vis autem corporum motrix quam parum habet apud philoſophos in ſui notitia conuenientiæ? dum alij grauitatem tantum, leuitatem præterea alij, nonulli ſolum impetum, mechanici extruſionem, Ariſtarchi Sectatores qui Copernici ſtipendia merent, virtutem magneticam, nonnulli virtutem motricem indifferentem, alij antipathiam, ſympathiamq;, Lucretius, & Empedocles primorum corporum curſitationes in meatibus, alij alia comminiſcuntur? Cum ergo tam dubia pro certis ſupponat philoſophus, & concluſio ſequatur deteriorem partem, dicamus eius propoſitionem parũ veritatis minuſq; certitudinis habere.

Hipocrates vt ait Gal. l. 1. de elementis c. 9. *videtur primus omnium naturæ elementa excogitaſſe atq; quantum ſatis eſſe poſſit demonſtraße, & ipſe Ariſtoteles* ex Gal. l. 1. de elem. c. 5. *videtur in ſuarum rationum forma Hippocratem imitatum fuiße.* Diuinus itaq; ſenex l. de carnibus textu primo vbi oſtendit quomodo ex elementis quatuor variè immixtis homo ſit generatus, hanc adducit rationem pro elementorum numero. Datur corpus intelligentiæ particeps ſiue calidum immortale quod vocant æthera; datur quod occupat medium mundi locum, infimum, & ſupra illud infimum, humidiſſimum quid ac craſſiſſimum, ergo ſunt quatuor elementa ratione ſui ſitus ſatis diſtincta, hanc autem rationem deduxit ſuo modo Ariſtotele illiq; ſatisfecimus. Verum in tenebris natus Hipp. ijs erroribus hic ſcatet, quos Chriſtiani in admirabile lumen vocati deridemus, hominem ſcilicet ex putri natum, deinde animam, & ignem calidum eſſe, quod Democrito etiã placuit, quare ſua ſponte ruit Hipp. ratiocinatio. Gale-

Galenus l. 1. de elementis c. 5. sic argumentatur ex Hipp. placitis. Corpora quæ rerum vniuersitatem componunt, & ex quibus omnia fiunt, sunt elementa, sed sunt quatuor huiusmodi, regionibus, qualitatibusq; distincta, ergo sunt quatuor elementa, quæ, & ipse recenset terram, aquam, aerem, ignem omnium prima, & simplicissima.

Responderi potest ex Democriti placitis concedendo maiorem, & negando minorem, nam licet dentur hæc quatuor corpora, negabit tamen ex ijs omnibus propriè mixta fieri, vt fusius explicabitur inferius, & qualitates primas singulis inesse.

Auicenna l. 1. Fen. 1. d. 2. sic argumentatur à causa finali. Non potest fieri coporis naturalis generatio quin adsit fixio quædam, extensio, & dilutio partium, permeatio, & subtilisatio, deinde mixtio cum motu. Atqui fixionem terra præstat, extensionem, & dilutionem aqua, permeabilitatem, & tenuitatem aer, motum verò mixtionis ignis promouet, ergo cum hæc quatuor ad generationem omnem concurrant, sequitur esse elementa.

Hæc ratiocinatio doctissimi Arabis plus apud me est quam Aristotelis. Concedo itaq; requiri hæc omnia ad generationem perfectam, concedo etiam ab quatuor istis corporibus aliquid horum fieri, concedo aeris beneficio poros esse permeabiles, at nego attenuare aerem, cum vnus ignis ad hoc munus sufficiat: aer enim non figitur vt dicemus inferius, estq; alijs elemẽtis impermiscibilis, vt voluit Democritus, qui illum confudit cum inani, corpora enim ex tribus elementis componi censuit quæ facerent molem, meatus autem ab aere, quare licet optimè Princeps Auicenna probet dari quatuor corpora, quæ concurrant ad generationem, non probat tamen satis illa esse elementa propriè, & peripateticè dicta.

Quidam insuper ità probant dari elementa quatuor primò.

Tot

Tot sunt elementa quot sunt anni tempora, sed sunt quatuor anni tempora, veri respondet aer, æstati ignis, autumnus terrę, hyems aquę: ergo sunt quatuor elementa, 2. Adde quod dantur quatuor signorum triplicitates in zodiaco, 3. quatuor humores in corpore qui quatuor elementis respondent, 4. quatuor humorum motus, 5. quatuor in die naturali differentiæ 6. quatuor morborum tempora, 7. quatuor qualitatum ordines, 8. quatuor in extractionibus chymicis rerum differentiæ, 9. quatuor in rebus quæ subsident regiones, ergo debent admitti elementa quatuor.

Respondet ridens Democritus ad primum, rectè proponi hanc obiectionem in Europa sub zona temperata, Peruanorum Yncas, Malabarum Brachmanes, Sumatræ Iogues minorem negabunt, quod patet ex cursu solis, his enim prouincijs sub zona æquidiali 6. mensium est æstas, 6. mensium hyems vtraq; duplex eo quod sphæram habeant rectam. In Brasilię tractibus quibusdam ver est perpetuum ex Beretario. Cur non dixit potius dantur 12. menses, ergo & totidem elementa, sunt enim qualitatum sensibiliter diuersarum, aut cum Hungaro dantur 7. planetæ, ergo & 7. elementa. Ad 2. de signorum triplicitatibus quatuor concedo eas dari at nego ex ijs probari elementa quatuor, imo supponunt probata. Ad 3. Respondeo primò soluendum esse S. Thomæ, & Stoicis qui negant aerem esse calidum, & humidum, Vallesio qui nobiscum est, alijsq;, deinde negabitur absolutè consequentia, cur enim non dixit potius dantur tres principes hominis partes, cerebro respondet aqua ob humiditatem, nam vt ait Hipp. l. de carnibus t. 4. *Cerebrum est, metropolis frigidi, & glutinosi.* Cordi ignis ob calorem, *calidum enim*, vt ait Ibid. Hipp. *pinguis sedes est*, pingue autem igni dat pabulum. Hepati respondet terra, in eo enim venæ arborum, & herbarum instar implantantur. Ad

4. nego ab vitalibus motibus ad elementales esse argumentandũ. Ad 5. 6. dico nihil illis concludi. Ad 7. concedo has qualitatum differentias ex Galeno simpl. med. fac. l. 5. Sed nego oriri ab elementis, vt satis à me probatũ est l. de manna cap. 13. de tabaco Exercit. 3. & ex professo l. 1. de purgãtib. prælectione 7. Ad 8. dico plurimos chymicos admittere tres tantum differentias rerum, alios quinq; quas vocant fæces, phlegma, oleum, essentiam, æthera qui verò tres, dicunt esse salem, sulphur, mercurium, Ad 9. Nego in ijs quæ subsident quatuor apparere regiones sed aliquando quinq; aliquando tres pro variorum corporum differentia.

Mihi arrisisset magis argumentum à Timæo Platonis sumptum; *Corpora propter ignem videri ait, & propter terram tangi:* addo propter aquã gustari, vehiculum enim saporum est humidum, quod diluit salium differentias, ex quibus oritur sapor, sonum edere propter aerem: ergo propter elementum quintum odoratui sunt proportionata; dabuntur ergo quinq; elementa. Verum his minus seueris omissis alias perpendamus ratiocinationes.

Tres aliæ supersunt viæ inuestigandi numerum elementorum, prima per qualitates primas, secunda ex natura mixtionis, tertia à motu locali mixtorum.

Pro prima sic fit argumentum. Tot sunt elementa quot sunt possibiles primarum qualitatum combinationes, sed sunt quatuor, ergo totidem elementa; maior probatur, quia à positione proprietatis diuersæ, sequitur positio naturæ diuersæ, ergo cũ dentur hę qualitates, vt patet experiẽtia, sequitur earum combinationes reperiri. Sunt autem quatuor tantum possibiles, calidum, & siccum, calidum, & humidum, humidum, & frigidum, frigidum, & siccum, ergo sunt quatuor elemẽta.

Pro secunda. Sublato quolibet ex elementis sequitur inæ-

qualitas

qualitas miscibilium quæ mixtioni contraria est, duo enim frigida vincent vnum calidum, & duo calida vnum frigidum, ergo superest vt sint duo calida, & duo frigida ad mixtionis perfectionem, quæ ratio elicitur ab Auicenna loc. cit.

Pro tertia. Mixta vt ait Arist. 2. de gen. t. 40. mouentur ad motum elementi præualentis: cum ergo quadruplex motus deprændatur in mixtis erunt quatuor elementa, sic ignea sursum feruntur, terrea deorsum, aerea aquis innatant, fluida terminātur alienis terminis, & expanduntur vt aqua: quod patet in flamma, plumbo, lignis, & liquoribus, ergo cum illi motus sint quadruplices, & pendeant ab elemento prædominante, sequitur dari quatuor elementa.

Responderi potest ad primum, soluendam esse eam difficultatem S. Thomæ, Senecæ, Vallesio, Stoicis omnibus, ipsiq; Galeno qui omnes aerem calidum esse negant. Seneca certè l. 2. nat. q. c. 10. *aer frigidus per se est, & obscurus, lumen illi calorq; aliunde sunt*, & in fine cap. *Natura enim aeris gelida est.* Quæ assertio Stoicorum etiam est: Valles. in 4 meteor. Galenus 8. de vsu partium c. 3 falsam vocat Aristotelis assertionem, *aerem esse calidum*. Deinde quid probat contra illum qui diceret dari tantum tres qualitates primas, calorem, humiditatem, frigus? siccitas enim priuatio est cum vix vlla eius actio deprehendi possit quę à solo calore non possit explicari dissipāte humorem, at verò frigus sensibile est. Præterea negabunt hasce combinationes, sed corpori simplici, simplicem, & vnicam qualitatem actiuam assignabunt, quare ignem calidum, terram frigidam, aquam humidam faciunt, ponuntq; humiditatem tanquam medium contraria duo frigus, & calorem connectens, cum vtroq; enim sibi bene conuenit, ignem frigefieri, terram calefieri, aquam humiditate carere posse negant: sed horum actiones vel retundi vel admixtis particulis confun-

di, ità ad sensum terram apparere calidam cum id spiritibus igneis tribuendum sit. Cum ergo hæc prima via multa supponat aut valde controuersa, aut falsa de numero, & combinatione elementorum, & qualitatum, nihil per eam confici posse necessarium est. Et reuerà Valles. in 4. meteor. Arist. c. 1. hanc rationem vocat leuissimam.

Ad secundam rationem. Respondeo etiam si sint tantum tria elementa nihil impedit quo minus ea ratione possint dispensari, vt alterius copia aliorum numerum excedat. Sit enim corpus cui necessaria sit humiditas vt 3. calor vt 5. nonne ità dispensabuntur elementa vt sint ignis portiones 5. aquæ 3. terræ tres, illudq; corpus etiamsi vno constet calido, tamen calidis in primo annumerandum erit.

Ad tertium argumentum. Responderi potest primò vt supra, deinde retorqueo argumentũ. Nullum enim mixtum sursum fertur, ergo vel in nullo præualet ignis, quod aduersarius non dicet, vel ignis non mouetur sursum naturaliter, & per se, sed tantum per accidens, imò videmus mixta cuiuscunq; sint leuitatis centrum petere, metalla, fossilia quæuis, ligna omnis generis, liquores, fructus, & etiam agaricum, suber, spongias &c. Quæ autem aquis innatant non alia id ratione faciunt quam quod porosa sint corpora, multo aere tumida, quare non ità innatant vt sola sui superficies aquam tangat, sed tantumdem in aquam deprimuntur quantum aquæ necessarium esset æquiponderando suo corpori. Sic nauis centum millium pondo eum sibi in aqua defodit locum, & eo vsq; deprimitur, dum hinc, & inde centum millia librarum aquæ extruserit, vnde, & ars nautica sibi sumpsit fundamentum, & regulam quæ onera nauibus certa proportione præscribit imponenda. Et hac inductus experientia non existimo improbabilem eam esse sententiam, quæ omnia corpora mixta æqualis

esse

esse grauitatis existimauit, differre autem ratione pororum seu meatuum quos infercit aer. Si ergo ratione elementi prędominantis corpora quædam innatant, vt vult aduersarius, quare in naui aurea, & argentea tutò nauigari potest, vt norunt hi qui libros Archimedis *de his quæ vehuntur in aqua*, salutarunt è limine, aut qui hydraulicæ, staticæ, nauticæq; principia delibarunt? Orontius Finæus in hydraulico horologio regio l. 2. horol. p. 17. nauim cupream adhibuit, & integram machinam Henrico II. Galliarum Regi obtulit, eaq; aquis innatabat, ergo non ratione elementi prædominantis sed ratione potius aeris in poris vel sinubus inclusi vel positi innatant aut merguntur mixta. Idem quod in alijs videre poteris in oleo, quod si in vasto effuderis vase tantum in aquam deprimetur quantum moles eius habet cum mole aquæ in ratione ponderis proportionem, quod si nimia sit olei copia neq; via sit extrusioni, tunc instar operimenti superincumbet, qua ratione succos in phialis asseruant pharmacopolæ. Ex quibus patet non probari sufficienter à philosophis dari quatuor elementa quod erat ostendendum, nunc audiamus in re tam graui Democritum.

PROPOSITIO. X.

Aer non est elementum.

PRobatur primò. Quod caret qualitatibus primis illud non est elementum, sed aer caret qualitatibus primis, ergo nō est elementum, maior est euidens, & si à quopiam negetur quæstio erit de nomine, nam si elementum esse velit, corpus simplex cum reliquis rerum vniuersitatem constituens, concedam in eo sensu aerem esse elementum, sed ipsi rationes alias elementis essentiales inesse nego: probatur itaq; minor. Si aer haberet qualitates primas ineptus esset ad id munus cui destinatus est à natura, quæ illum constituit mediatorem in-

ter cælum, & terram, vehiculum ſpecierum, actionum, influxuum, & accidentium transportatorem; locum vbi ſphæræ actiuitatis non mutilantur; ſenſibilium cognitionum, & imaginum intentionalium ſincerum fideiuſſorem; quare ob motus locales fecit facilè diuiſibilem, ob ſpecies intentionales puriſſimum, & ſine craſſitie diaphanum; propter oculum ſine colore, & aliorum ſenſuum gratia ſine ſono, ſapore, odore, & tangibilitate, quod in aere quieto ſinceroq; patet; vt actiones propaget cuiuſuis externæ impreſſionis, eſt ſuſceptibilis, atq; vt ait Triſmegiſtus in Aſclepio; *Aer eſt organum vel machina omnium per quam omnia fiunt*. Quę qualitates, & officia, cum in aqua, terra, ignìue non reperiantur, videtur nobis anſa porrigi aliter de aere, quam de alijs philoſophandi. Cuius inſuper fluiditas vacuo impediendo, tenuitas poris ſubeundis, ſubtilitas dilatandis vaporibus craſſis, rarefactioniq; corporum ob calorem adiuuandæ aptiſſima eſt, & vbiq; non tam ſua, quam naturę totius negotia pertractare aptus natus eſt aer. Vnde ſic argumentor. Medium naturale, & proprium inter agens, & patiens de neutro participare debet, ſed aer eſt huiuſmodi, ergo de nullius agentis patientiſue qualitatibus participat. ſit enim aer frigidus, vt volunt Stoici, ſic licebit ratiocinari.

Sicut non poteſt ignis actiuitas peruenire ad paſſum cum intermediat glacies, itá neq; ignis calor perſentiri poteſt intermediante aere; quanam enim ratione pura actio calidi vt 6. vel 5. perueniet ad nos per medium fridigium vt 7?

Dices raritate aeris eius reactionem præpediri.

Sed contra, intenſio qualitatis etiam in ſubiecto raro reſiſtit ſubiectationi contrariæ, itá flamma ſtuparum, & palearum, ſic ignis aquæ vitæ quamuis ſit rarus, numquam tamen frigori cedet, itá vt frigus in eadem parte ſui ſit cum calore; pariter ſi aer dicatur calidus humiduſue, corrumpet, retun-

det, & adulterabit actiones frigidas, & ſiccas: ergo neceſſariò concludendum eſt, ob illud vniuerſale aeris officium mediandi, nullam ipſi qualitatem actiuam ineſſe: neq; enim concipi poteſt quanam tandem ratione minoris virtutis agentium vis, in medio ſibi penitus contrario non peſſumdetur.

Confirmatur ex officio aeris replendi locum, & poros ſubeundi, natura enim debuit huiuſmodi corpus omnino innoxium creare, ne ſua ſubtilitate, & quouis tendendi licentiâ, alijs corporibus officeret. Vnde Valleſius in 4. meteor. Ariſtotel. c. 1. commentario primo cum oſtendiſſet, quam parum probaſſet ſuam de primarum qualitatum combinatione ſententiam Dux Peripateticorum; *An non melior* (inquit) *ratio eſt aerem, à quo homines, & perfectiſſima animantia erant perpetuò perpeſſura, in agentium qualitatum nulla, mediocritatem excedere, ſed temperatum eſſe, vt illa mediocriter afficeret? Ego quidem arbitror atq; proinde ſentio quod in controuerſijs confirmaui, aerem neq; calidum neq; frigidum eſſe, ſed in hac oppoſitione temperatum. Nam præter dicta, quod aliqua qualitate eſt natura præditum, difficile trahitur ad contrariam, ſed aere nihil eſt quod citius mutetur, de calore ad frigus, & contra de frigore ad calorem, vſq; adeò vt eadem die calidus, & frigidus, & vtrumq; impensè frequenter ſit, ergo neq; calidus neq; frigidus eſt.* Hæc viri extra omnem doctrinæ aleam poſiti ſententia, quamuis noſtræ faueat, tamen nobiſcum non eſt, in eo quod temperatum aerem faciat, hoc eſt de frigore, caloreq; moderatè participantem, Sed etiam ſi haberet quatuor gradus caloris tantum, & totidem frigoris, difficile traheretur ad ſeptem, quia reſiſterent alij gradus; ergo neq; calidus neq; frigidus eſt natura ſua.

Confirmatur ſecundò, quia nihil certi à ſenſibus haurire poſſemus, ſi agentium qualitates in medio vel fauorabili, vel vires addente, aduerſante, & imminuente perciperemus.

Probatur ſecundò propoſitio. Illa non eſt qualitas iſinta, & effluens à corpore, cuius licet cauſam ab extrinſeco aſſignare, ſed in aere nulla eſt qualitas prima cuius cauſa nõ ſit extrinſeca, nam caleſcit a ſole, frigeſcit à terra, humefit ab aqua, lacubus, vligine, paludibus, foſſis, nubibus inficitur, non reſpuit fodinarum halitus, peſtilentes vapores, cadauerum fætorem, mutatur ventis, influxibus ſiderum, & tamquam Proteus omnium agentium impreſſionibus verſatilis eſt, ergo nullam habet qualitatem innatam.

Confirmatur 1. quia omnibus elementis alijs inſitam vbiq; eandẽ primariã qualitatẽ videmus, ità terra vbiq; frigida eſt, aqua humida, ignis nullibi calidus non eſt, aer tamen nuſpiam ſibi in qualitate prima ſimilis, nam variatur tum à cæli aſpectibus, & certis plagis, tum ab vicinia ignis ſubterranei, qui vbiq; maxima portione terræ immixtus eſt ex Hipp. l. de carnib. t. 1. & ſub eodem æquatore torretur in Monomotapa, riget in Peruuiæ montibus, temperatus eſt in Braſilia, mutatur ventis, maris viciniâ, orientis meridieiq; afflatu, & infinitis alijs varietatibus à cauſa extrinſeca ortis ſubiacet, ergo nullam habet qualitatem inſitam ſibi.

Dices has omnes mutationes fieri ſucceſſiuè continuè, vbiq; aerem eſſe humidum; & à tribus tantum rebus aerem immutari in inſtanti ex Gal. l. de oculis, particula ſecunda c. 6. *Hæc tria ſunt quæ aerem ſine vllo temporis ſpatio immutant, lumen ſolis, fulgidus color, & lumen viſibilis ſpiritus*. Quod autem aer vbique humidus ſit patet ex ſua conſiſtentia, & humidi definitione, nam facile alienis terminis continetur, ſucceſſio verò alterationis oſtendit reſiſtentiam inſitæ qualitatis.

Sed contra. Illa mutatio non fit continuè ſucceſſiuè, niſi quòd præexiſtat in aere contraria qualitas, ſi enim aer nulla aduentitia re eſſet præalteratus ſed ſincerus eſſet, calefieret in

instanti: at verò cum à terra noctu sit frigidus factus, à sole paulatim sensimq; calesit. Ad rationem autē humidi, verum quidem est aerem vbiq; liquidum esse, humidum verò nequaquam, hæc enim definitio liquidi est, vt videbimus prop. 12.

Confirmatur secundò, quia mutatio omnis quæ formæ inclinationi contraria est transit, & momento durat, ingenua, natiuàq; qualitate redeunte, atqui nulla qualitas ab aere reparatur, ergo nulla ipsi est insita.

Probatur tertiò eadem propositio. Illud non est elementum quod non potest venire in compositionem mixti. Sed aer non potest venire in compositionem mixti, ergo aer non est elementum. Maior est certa, cum enim elementa sint ad mixtum faciendum, sequitur quod quæ ad eum scopum minimè attingere possunt, non sunt elementa, cum natura nihil frustra faciat. Probatur itaq; minor; Illud non potest venire in compositionem mixti quod refugit vnionem cum alijs, sed aer refugit vnionem, nam neq; in aqua, neq; in terra aut igne figitur hæretue, videmus enim in globulum se se colligere vt maria diuidat, liquores ab eodem secari, & si à visciditate impediatur, tamen sine adhæsione in illis carceribus manebit, dum auolandi locus detur. Contrariâ verò ratione se se habent alia elementa, ignea enim corpuscula terræ miscentur, quod patet in fictilibus, & ferro candente, aqua verò, & terra quam facile, quam subtiliter in limum coalescunt? ignis etiam intrudit spiritus in mediam aquam; Ergo cū neque aer cum alijs elementis vniatur, neq; ipsi conueniant qualitates vllæ ex primis, sequitur illi elementi nomen non conuenire, quod erat ostendendum.



PROPOSITIO XI.

Dantur tria tantum Elementa, Terra, Aqua, Ignis.

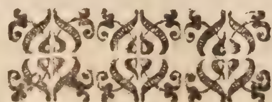
SEquitur hęc propositio tanquam Corollarium præcedentis nihilominus tamen vlterius

Probatur primò. Tot sunt elementa quot reperiuntur in corporum dissolutione, sed tria tantum reperiuntur, vt Chymicis est manifestum qui sulphur, mercurium, & salem in omnibus mixtis reperiunt, agnosce in sulphure ignem, aquam in mercurio, in sale terram: quamuis enim tria hæc sint mixta, nihilominus in singulis ità prędominantur sua elementa vt id potissimum esse videantur cuius potiores partes habēt. Ignis ergo copiosissimus est in sulphure, aqua in mercurio qui totus in fumos abit, & à vaporibus iterum in mercurium coalescit; In terra sal, quod à pōdere conijci potest æquè ac alijs rationibus sumptis à lib. meteor. Arist. & lib. de sensu, & sensili: sal enim se habet ad terram vulgarem vt 106. ad 92. Aqua marina se habet ad terram, vt 90. ad 93. quę aqua marina immixto sale grauior est dulci, ad eam enim se habet vt 92. ad 74. ergo cum terra sit ponderosissima, sequitur quod vbi maximum est pondus ibi etiam illa prędominetur ex aduersario, ergo sal ad terram refertur. Adde quod in resolutione quotidiana mixtorum, & sine arte parata, sunt tantum tria, cineres, fumus, flamma, agnosce in cineribus terram, in fumo vapores aqueos, in flāma spiritus igneos, quod clarius exponā c. 4. d. 2.

Illustrari posset hæc ratio Pythagoręorum placitis, nam in ternario fœcunditatis symbolum, quæ elementis conuenit animaduertunt, est enim imparium primus ex paritatę vna, & vnitate coalescens &c. sed pro his vide doctissima Bungi commentaria in mysterijs numerorum; hìc enim, non philologum, sed philosophum agere decreui.

Probatur secundò de singulis. Terra in sua puritate considerata habet summum frigus, magnum pondus, densitatem crassam, diaphana est secundum quid, suis terminis facilè, difficilè alienis coercetur, aspera & diuisionibus resistit, facilè tamen cum alijs elementis vnitur, nam ad eorum contactus fit friabilis, quę cum elementi naturam exhibeant sequitur terrã esse elementum. Aqua humidissima, terrę se se facilè insinuat, alienis terminis facilius quam suis continetur, fluida est, diaphana, densa, satis facilè diuisibilis, facillimè vnibilis, mixtis diluendis aptissima, ergo est elementũ. Ignis calidus, fluidus, agilis, rarus, vagus, permeans, spirituosus, actiuitatis magnæ, facilè vnibilis, auctà luce gaudens, facilè diuisibilis, disgregatiuus, seù dissolutiuus dùm multum viget, congregatiuus, & vnitiuus si moderatiùs agat, colorum omnium radix, corporum expetita portio, astrorum syngenis, aquæ, & terræ acceptissimus hospes, vitæ instrumentum: Ex quibus ignem esse elementum statuo.

Sed hęc tria ad mixtionem sufficiunt, terra enim corpus vel in figura coercet, aut solidiorem ipsi dat crasim: aqua terrã diluit, & cum prædominatur certa quadam ratione colliquata, & colata mixtum fluidum facit: ignis benigno calore vtrumq; fouet, liquidũ & transpirabile corpus reddit, & aquæ innatans ne congeletur à terra prępedit; ignis tamen, & terræ vinculum videtur aqua ob humiditatem frigoris, & caloris amicam; vnde cum aer sit ad mixtionem inutilis, hæcq; tria sint satis, sequitur dari tantum tria Elementa, quod erat demonstrandum.



PRO.

PROPOSITO XII.

Definitiones primarum qualitatum ab Aristotele traditæ, sunt impropriæ, quare alias afferre tentaui, Democriti placitis conformes.

ARistoteles in definitionibus fuit mirabilis; Plato illius quęstionis æstimator quæ dicitur, *quid est*? totum terrarum orbem pro accurata definitione intelligenda peragrasset, plures sanè habemus descriptiones quam definitiones, quod inde colligere licet, quòd plurima absoluta per transcendentes respectus exponamus. Sic itaq; primas qualitates definiuit Stagirita.

Calor est qualitas tactilis congregans homogenea, & disgregans heterogenea. 2. de gen. t. 8.

Frigus est qualitas tactilis congregans heterogenea. Ibid.

Siccitas est qualitas tactilis qua corpora facilè suo termino, difficilè alieno terminantur. 2. de gen. t. 9. & 4. meteor. c. 1.

Humiditas verò, est qualitas tactilis qua corpora difficilè suis alienis verò terminis facilè continentur. Ibid.

At cur illa particula tactilis in singulis definitionibus ponitur, vt scilicet in definitione postea potentię sensitiuæ vitiosus fiat circulus, definitur enim potentia in ordine ad obiectum, & hoc obiectum habet aliquid specificationis à potentia, quod nullo modo admittendum est: deinde nonne calor moderatus congregat heterogenea in coctionibus naturalibus, & artificiosis? & frigoris vis etiam homogenea congregat, & nimia etiam eius intensio diuidit, & separat, & homogenea, & hæterogenea, vnde frigore disrumpi arbores in hercinia sylua, & saxa ipsa lacerari ferunt, fitq; tantum per accidens vt frigus in aqua gelu concreta compingat lignis lapidibusq; carcerem: quæ adunatio est tantum localis, non physica: melius autem fuisset definire has qualitates in ordine ad modū operandi in

mixtione, & generatione corporum, nam cum ad illam ordinentur, perfectiorem notitiam inde oriri par est. Adde quod definitio humidi sumitur tantum in ordine ad locum, & conuenit ęquè igni, ac aeri, vel aquę, facile enim terminatur ignis alienis terminis, quare dicendum est humidi, definitionem cõuenire tantum fluido, & definitionem sicci solido, nam cœlum ex Aristotele caret qualitatibus primis, tamen alienis terminis non coercetur, ergo cœlum est siccum, quod implicat ad hominem. Proponam in re adeò difficili meos conceptus, aliorum si potiores sint admissurus non inuitè, sic itaq; definiret Democritus.

Calor est qualitas prima rarefactiua corporum quibus est extrinseca, instituta à natura, vt formarum actiuitatem proriret, & mixtũ in vigore detineat, moueatq; primò atomos ad mixtionem.

Frigus est qualitas prima condensatiua corporum quibus est extrinseca, instituta à natura vt formæ imperium in corpore firmet, effluxus nimios impediat partesq; ad mixtionem venientes figat.

Siccitas est qualitas prima quà corpora vnionem cum alijs refugiunt, comminutaq; difficile coalescunt, instituta à natura ad vincula partium modificanda, & partes ipsas suo in situ, & figura conuenienti coercendas.

Humiditas est qualitas 1. à qua corpora habent vt vnionẽ cũ alijs facilè admittant adhæreantq; & diuisa facilè coalescant, instituta à natura ad vincula partium modificanda, & partes ipsas laxandas, prout formæ fuerit opportunum.

Hæ definitiones fundatæ sunt in modo agendi qualitatum, videmus enim calorem rarefacere cum ab extrinseco agit in aliud corpus, sic calor ignis aquam rarefacit, & soluit in vapores; at dum calor ille est intrinsecus, & naturalis alicui rei illam non rarefacit, sic cor à calore sibi insito non rarefit, neq; piper quod calidum sit ideò rarum est: deinde calor est veluti

prin-

principium motuũ in naturâ si loquamur de motu ad substantiam, vnde hyeme nullæ pene generationes, appetente vere calor dominans naturam mouet, & excitat omnia. Pariter neq; frigus insitum, & naturale cuipiam rei, illam condensat, sed tãtum id agit in ea corpora quibus ab extrinseco, & veluti violenter communicatur, facit tamen ne nimia fiant effluuia, vnde, & impedita illa spirituum difflatione, & effluxu de quo Aristoteles l. 2. de plantis c. 1. firmius inter mixta inanimata, & diuturnius reddit formæ dominium, quo fit vt durent diutius frigida, calidis subinde pereuntibus, sic marmor, saxa, lapides pretiosi vix mutantur, cum tamen aluminosa, & bituminosa terrarumq; genera vltra certum tempus vsui in re medica esse non possint: deinde calor mouet, frigus verò motum figit quem non inuitè generationis amore sequebatur: fit enim vt paulatim eius influxu partes constipentur, & cùm adsit calor in mixtione, coalescant cum sapientia, quæ naturæ motus dirigit; opus enim naturæ, opus intelligentiæ.

Siccitatis verò, & humiditatis definitiones à solido, & fluido distinguuntur satis, neq; ignem humidum esse concedam, cum ignis vnionem respuat cum multis neq; vt humidis contingit adhæreat, nam si digitum miseris in aquam madidum retrahes, si per ignem duxeris non adhærebunt partes igneæ. Deinde siccitas, & humiditas vinculis partium seu vnionis rationi modum ponunt; quare cum hæ definitiones petantur à fine ad quem à natura qualitates illæ institutæ sunt, videntur magis aptæ quam quæ vulgò Stagiritæ proponuntur, quæ ab effectis accidentalibus, vel à modo quo sunt in loco petitæ videntur, cum indistinctione ab alijs rebus: cum tamen definitio rei naturam explicare debeat, ac proinde rem illam à qualibet alia distinguere, nam per illud idem res est per quod differt ab omni alio, vt aiunt metaphysici.

Quod spectat ad modum agendi qualitatum, etsi in omnibus mixtis admittamus effluuia corporum quæ Aristoteles loco citato à Democrito didicit, & celebrat passim Lucretius, medicinæq; patroni vno ore vindicant, ità vt in eo vix vllum dubium sit, in elementis tamen ân ea dentur dubitatione non vacat, si quidem pura elementa poris carere probabile est quamuis Basso l. 2. de cælo intent. 2. art. 4. illis poros tribuat, qui planè necessarij sunt ad illam agendi rationem, nam meatibus indigent effluuia corporum siue aporroiæ. Verùm hæc controuersia facilè solui potest, meatus enim ex parte passi, effluuium est ex parte agentis; ac primò quidem elementis adesse illa effluuia patet in igne qui paleas lõgè dissitas naphtamq; inuisibilibus scintillis accendit, terra exhalat, aquæ vapores tolluntur sursum, magno naturæ consilio quæ ea ratione generationes promouet. Atq; vt id concedatur in Democriti philosophia ita clarum non est an agant elemẽta per propagationem suæ qualitatis; dico itaq; vt nudam responsionem, omissa prolixitate, afferam, omnibus elementorum qualitatibus dari propagationem sui per aerem, qui omnis qualitatis capax est, quia nullam habet, quę cum contrarietate sit coniuncta.

Calor ergo in agendo magnam habet sphæram actiuitatis; frigus exiguam, nam frigida immediato pene contactu opus habent vt sentiantur: Sennertus certè experientia sibi cõpertum esse dicit, nulli glaciem nisi palpet manu innotescere, si verò clausis oculis rem probet, fore vt nesciat an lignum an librum aliudue socius admoueat: at contrarium expertus sum, licet enim, fateor, id à modieo interuallo distingui possit, persentitur tamen obscurum frigus absq; contactu, resq; in niuis glacieiq; cellis probari potest; Humiditas sola partium humidarum adhæsione madefacit, siccitas autem obscuram ha-

bet actionem vixq; à calore dissipante distinctam. Maxima actiuitas est caloris, tum in propagatione sui, tum in agendi modo, & vi quam habet, vnde ignis potentissimum est naturæ instrumentum, quod axiomati locum dedit apud Medicos, *Quod non sanat diæta sanat medicamentum, quod non sanat medicamentum sanat ferrum, quod non sanat ferrum sanat ignis*. Parua est sphæra actiuitatis frigoris nulla humidi; sed natura velocitate actionis hanc carentiam compensauit, impune enim digitum per flammam ignemq; trahes, at sis licet siccior arena non immergèris aqua quin madefias. Si verò datur siccitas positiua, nescio qua ratione agat; humiditas autem, frigus, & calor in nulla sunt ratione: sicuti centrum circuli, diameter, & circumferentia, vnde & illorum actiuitates, & agendi limites sunt incommensurabiles actu, potentiâ autem commensurabilia videntur frigus, & calor, humiditas ne potentiâ quidem.

Atq; ex his facilè est elementa singula definire iuxta Democritum, clariùs tamen singulorum proprietates intelligentur cum de vltimis atomorum speciebus erit sermo. Attulimus ergo primarum qualitatum definitiones &c. quod erat faciendum: nunc autem diluendæ sunt emergentes aduersus hanc fundamentalem atomorum doctrinam obiectiones.

CAPVT TERTIVM.

Satisfit obiectionibus contra superiorem Democriti doctrinam.


Iximus elementa esse materam primam, eaq; ingenerabilia & incorrumptibilia, dempsimus ex elementorum numero aerem quod qualitatibus primis careat

aliasq;

aliasq; consequenter adstruximus assertiones ex Democrito, quas vt hactenus munire sumus conati, nunc tuendæ sunt.

OBIECTIONES
Contra incorruptibilitatem, & numerum Elementorum.

OBijcitur primò. Incredibile est tantam ignis copiam in ligno esse, quantam ab eius combustione promi videmus, ergo sequitur generari, ac proinde elementa non esse ingenerabilia.

Respondeo hanc difficultatem soluendam omnibus illis qui dicunt elementa esse formaliter in mixto, si enim ignis ad sui cõseruationem indiget calore actuali, pabulo, & latitudine medij, quomodo poterit esse in saxo? si non indiget qua de causa corrumpetur? soluo tamen difficultatem ex proprijs Democriti principijs, & vt mea solutio leniùs admittatur, aduerto experiẽtiâ sæpe repetitâ edoctus sphærã igneam decies ter millies octogentesies vigesies quater maiorẽ ab vno pulueris nitrati grano effici quam sit ipsum granum: cuius rei habes demonstrationem in his numeris.

Grani integri diameter	2.	*Radix*
Circulus planus	4.	*Planus numerus*
Sphæra solida	8.	*Cubus*

Grani accensi diameter	48.	*Radix*
Circulus planus	2304.	*Planus numerus*
Sphæra solida	110592.	*Cubus*

At numerus 8. seu cubus grani nõ accẽsi cõtinetur 13924. in numero 110592. seu cubo accensi, vt patet per diuisionis arithmeticæ, & algebræ regulas, ergo sphæra solida accensi decies ter millies octingentesies xxiv. continet sphæram solidam non accensi, quod erat demonstrandum: neq; cuiquam in hisce

hisce numeris dubium erit qui Eucl. l. 12. elem. perceperit, sic enim ille prop. 2. *Circuli eam inter se rationem habent, quam descripta a diametris quadrata*, & prop. 18. *Sphæræ inter se rationem habent suarum diametrorum triplicatam*.

Tanta itaq; ignis copia quanam oritur ratione? ℞. eam non esse tantam, videri tamen 1. quia idem ignis in pluribus locis videtur ratione motus, & refractionis: sic vna scintilla sursum ascendens lineam ducere in aere videtur, & si baculum ignitum giraueris circulum igneum credes, quod ergo in his motibus cõtingit idem in flamma accidere par est credere; superficiẽ scilicet igneorumq; spirituũ exiguũ numerũ multiplicem apparere, & eo copiosiorẽ quo motus velocior est, nã tardus in paucioribus locis videtur: præterea in omni flamma datur oleaginositas quæ refractionẽ facit, & diuersũ situm quo fit vt eo etiã nomine idẽ in pluribus locis multiplici distractaq; specie appareat. Quod si è grano pulueris nitrati tanta ignis vis erumpere videtur, cum tamen illi generando desint apparatus in omni generatione requisiti, quod dispositionibus quæ sensim introduci debent non sit tempus, quanto maior ignis copia in lignorum strue delitescet, deinde cum ignis sit lucidus fit vt omnis flamma ignis esse censeatur, vt pote luce tincta, cum tamen res ità se non habeat, quare illud omne quod à sensibili magis caloris lucisq; prædominio rectè denominatur ignis, magnam aquæ terræ, & aeris portionem immixtam habet. Quod si hæc non satisfaciant aduersario: quæret Democritus vt quid tanta vaporũ copia ex vno aquæ cyatho emergit; num aqua de nouo generatur? rarefieri dicent, quod itidem de igne in ligno delitescente concedemus: quare ignis est in mixtis veluti compactus, statim autem, ac in latitudinem medij aeris potest erumpere rarefit, & magnum occupat locũ: & dissolutio sensim facta, sensim etiam ignem prodit, fitq; vt

ea diu-

ea diuturnitate maior censeatur eius copia, cum potiùs lentus motus æstimari deberet: quanam autẽ ratione fiat ea dissolutio explicabimus in calce disput. 2.

Obijcitur secundò multiplex experientia.

1 Aqua ex Æolypilo Vitruij exit in ventum mutata.

2 In maris medio vi remorum ignis scintillæ emicant, quia interceptus aer in ignem mutatur.

3 Ignis extinguitur, neq; vlli spiritus ignei supersunt etiam in vase hermeticè clauso.

4 Vbicunq; est ignis ibi est lux, ergo extincto igne nihil ignis superesse fatendum est, quia nulla lux residua est; ergo corruptio ignis secuta est eius extinctionem.

5 Dantur ignes qui aquâ nutriuntur, & in Delphinatu ad Gratianopolim fons est qui aqua sua nutrit ignem, vnde & fons igneus, illi nomen inditum: cuius fontis meminit S. Aug. de Ciuit. Dei.

6 Sol eleuat vapores qui non semper soluuntur in pluuias, superest ergo vt caloris vi, mutentur in aerem. Quibus experientijs alijsq; videtur conuinci elementa inter se transmutari, ac proinde malè stabiliri à Democrito ea esse ingenerabilia, & incorruptibilia.

Experientiæ succedit ratio Aristotelis l. 2. de gen. c. 6. qui ità agit contra Empedoclem qui cum Democrito sentiebat. Elementa (inquit) possunt comparari inter se ex quantitate, ergo habent aliquid commune ratione cuius mutari possunt. Hoc argumentum Aristotelis futile est si non penitus enucleetur, forte autem, & validum si latens exquiratur medulla. Quantitas enim est accidens, ergo adhęret alteri, sed in singulis elementis est quantitas; ergo in singulis est aliquid cui adhæreat, ergo illud subiectum est commune omnibus, ac proinde secundum illud mutari inuicem poterunt.

Et idem

Et idem Stagirita cap. 5. sic arguit, quæcunq; mutuo sunt contraria possunt inuicem transmutari, sed elementa sunt inter se contraria, ergo inter se transmutabuntur, maior est clara ex definitione contrariorum, nam contraria sunt quæ sub eodem genere posita inter se maximè differunt, & ab eodem subiecto se se expellunt, ergo possunt esse in eodem subiecto saltem successiuè, ac proinde ex vnius corruptione alterius admittitur generatio: elementa verò contraria esse patet sensu.

Affero instantiã. Omnis alteratio est propter generationem substantialem, sed si ignis, verbi gratia, in terram agit eam alterat, ergo vt faciat aliquid substantiale: atqui omnium agentium finis est assimilare sibi effectum, ergo fine suo non debet priuari, præsertim cum sit prius igni propter se agere quam propter mixta. Cum itaq; ignis terram alteret, & alteratio sit via ad generationem, debeatq; passum assimilari agenti, sequitur terram ab igne corrumpi, & ratio à priori peti potest à p.7. nam alteratione ponuntur dispositiones ad formam, ergo cum ignis in terram introducat dispositiones, & qualitates ignis sequitur etiam ignis formã debere succedere: adde quòd contrariæ qualitates debent posse inhærere subiecto eidem, ergo qualitates ignis possunt esse in materiali subiecto qualitatum aquæ, ergo & ipsa ratio specifica ignis siue forma substantialis.

Hæc sunt meo iudicio maioris momenti contra elementorum incorruptionem argumenta, quæ in suum diem ponere sum conatus, ne (quod in Aristotele damnamus qui malignè doctrinam aduersariorum adducit in medium) viderer præuaricari.

Respondeo ad primam experientiam, aquam in Æolypilo Vitruuij violẽter, & artificiosè intrusam, ob tenuius foramen, exire non posse nisi in vapores attenuetur, qui deinde in aquã resoluuntur iterum, atqui vapor est formaliter aqua, ergo nulla ibi fit aquæ corruptio.

Ad

Ad ſecundam, reſpondeo vi remorum, ignis ſcintillas poſſe emicare, quia elementa ſunt immixta locis, deinde vel è remis prodijſſe dicam, ſicut ex ligno lauri arctiùs conſtricto emicat, vt è ſaxo; vel illum ignem in aere ipſo extitiſſe aut in aqua.

Ad 3. & 4. dico plures requiri conditiones igni ad id vt luceat: in flamma certè neceſſarium eſt humidum pingue, & aliqua partium ignearum adunio: Atomi autem ſpiritusq; ignei omnẽ chymicorũ ſolertiam, pororum beneficio fallunt.

Ad quintam, nego vllum ignem aquà nutriri, qua de re videbis in mea Theorica militari lib. 4. Theor. 5. Ad fontem illum igneum qui à me tantùm non eſt viſus, reſpondeo ſulphureos halitus vndiquaq; emergere qui aquas allambunt.

Ad ſextam dico vapores illos vel aſportari aliò à ventis vel in pluuias inſenſibiles ſolui, vt in rorem, aerem quem ſerotinum dicunt, qui ferè ros eſt veſpertinus, in guttas noctu decidentes, in humorem illum qui in herbas, & alia allabitur, ergo nulla experientia probatum eſt elementa tranſmutari.

Ad rationem Ariſtotelis reſpondeo ipſi philoſopho eſſe ſoluendam, Cœlum enim quod ex ipſius placitis incorruptibile eſt habet quantitatem, ergo poteſt comparari cum elementis, ergo habet aliquid commune ſecundũ quod tranſmutari poſſit. Sed ex proprijs Democriti principijs ſoluo argumentum in forma. Elementa poſſunt comparari inter ſe penes quantitatem concedo ant. ergo habent aliquid commune ſpecificè nego, genericè concedo: atqui ad tranſmutationem requiritur communio ſpecifica eiuſdem ſubiecti: nam moles ſubſtantialis ignis differt ſpecificè à mole ſubſtantiali terrę, ac proinde nihil eſt commune inter illa duo, niſi genericè, ſic cœli materia ſi diuerſa eſſet à materia terræ, certiſſimum eſt cœlum nunquã in terram commutari poſſe, quia nihil eſt vtriq; commune niſi genericè, neq; obſtat quod ſingulis elementis inhęreat quan-

titas, vnde concludet aduersarius, quòd erit subiectum specificè idem: nam in ijs quæ toto etiam genere differunt videmus non rarò eadem accidentia, & qualitates: equidem debuerat ostendere Stagirita suæ materiæ proprietates ab ipsa inseparabiles, & quas vocant quarto modo, ijsq; stabilitis, & demonstratis potuisset à posteriori ostendere vbinam ea materia reperiretur.

Ad secundam rationem. Contraria possunt inuicem transmutari, nego maiorem ad probationem maioris quod contraria se se expellant ab eodem subiecto, respondeo distinguendo, se expellunt à subiecto primario inhęsionis nego, à subiecto denominationis, & subiecto secundario inhęsionis concedo. Explico meum responsum, non existimo ab vllo philosopho admitti frigus in igne puro, & defęcato posse inesse, ità vt ignea pars possit euadere frigida vt 6. si ergo in igne videatur hoc improbandum, cur in aqua concedetur, cum sit vtrobiq; par ratio, & contrariorum eadem sit philosophia? quare negaui contraria expellere se à subiecto primario inhæsionis quod explicui def. 2. 3. 4. Contrarijs idem est subiectum inhęsionis in aere, vnde se se mutuo expellunt qualitates sibi infensę; In mixtis autem est tantum subiectum denominatiuè idem, nam à potiori denominatio sumitur, ibi enim est ignis, & aqua, sed pro alterutrius ad sensum dominatu mixtum dicetur calidum vel humidum aut frigidum, quamuis multæ particulę aliter se se habeant.

Pro instantia vltimò adducta explico duo principia quibus innititur. I. Omne agens intendit sibi assimilare effectum: si sit agens vniuocum, & nulli alteri subordinetur tanquam instrumentum causæ principali, verissimum est axioma, at si sit æquiuocum vel instrumentum tantum alterius, est falsum, sic enim sol non intendit facerę alium solem dum concurrit ad

gene-

generationem auri, & dolabra statuam dissecans non intendit facere dolabram, quia est instrumentum ideæ quam habet artifex in mente, & ratio huius rei à priori peti potest à naturâ finis, qui ab omnibus medijs intenditur: quare, & huic axiomati inter philosophica datus est locus; Causæ instrumentales, & subordinatæ agunt in gratiam principalis agentis.

II. Autem principium, implicante fine frustra adhibentur media, verissimum est, & facit à nobis; finis enim elementorum, & suarum actionum vnus est, nam esse est propter operari, quare cum elementa sint propter mixta, etiam omnis generatio fiet in gratiam mixti, vnde non est prius igni assimilare sibi effectum, sed verus ordo est, vt ignis agat propter mixtum cui subordinatur: ex quibus patet solutio.

Ad confirmationem ℞. 1. distinguendo vt supra de subiecto inhæsionis primario, & secundario & de subiecto denominationis: ℞. 2. transeat posse frigus in igne, calorem in terra subiectari, nego sufficere huiuscemodi dispositiones, cum aduersarius etiam concedat eleméta formaliter in saxo vbi ignis calore pene omni caret, & tamen est formaliter ignis, prçterquam quod hæc argumenta procedunt à suppositione quod detur materia prima diuersa ab elementis quod Democritus negauit.

OBIECTIONES

Contra ternarium elementorum numerum.

OBijcitur primò. Vnum vni est contrarium, sed datur vnũ frigidum, & siccum, nempe terra, ergo debet dari calidum, & humidum, nempe aer.

Respondeo primò, hoc argumétum soluendum esse S. Thomæ, Stoicisq; cum quibus Seneca in q. nat. ait aerem esse frigidum, Vallesio qui temperatum facit. Respondeo secundò

 negando

negando maiorem, nam vni plura ſunt contraria, ſic opio contraria ſunt alexipharmaca, caſtorium, aſſa, ſemen rutæ, origanum. Bezahar indiſtinctè venenis datur ex Auicenna in Canticis, parte tertia, numero 51. & l. 4. Fen. 6. t. 1. c. 5. Reſpondeo tertiò, vnum vni eſt contrarium hoc eſt vna qualitas vni qualitati tranſeat maior, concedo minorem, nego conſequentiam: nam in ſyllogiſmo fit tranſitus à qualitate ad ſubſtantiam cui nihil eſt contrarium. Eodem recidit argumentum à quatuor primis contrarietatibus petitum de quo ſupra egimus.

Obijcitur ſecundò. Grauitas, & leuitas oriuntur à qualitatibus primis, ſed aer eſt grauis, ergo habet qualitatem à primis ortam, & conſequenter primas, nam ab effectu neceſſario cognoſcitur exiſtentia cauſæ per princip. 12. Minor itaq; probatur primò a Mathematicis qui de aeris pondere ſcripſerunt, inueneruntq; eius ponderis momenta, 2. à Franciſco de Mendoça qui in ſuo viridario ꝓblema inſtituit, an in aere nauigari poſſit, 3. à deſcenſu lapidum, & aliorum grauium quæ aeris pondere prægrauata vrgent ſuum deſcenſum, & velocius in fine quam principio mouentur, 4. experimento adducto à Baſſone qui follem inflatum citius deſcendere ait quam aere vacuum, ob additum aeris pondus l. de motu intent. 1. art. 3.

Reſpondeo primò negando maiorem, prius enim eſt elementum eſſe mobile localiter quam calidum vel frigidum, nam corporis definitio motus importat principium quod grauitatem eſſe volunt.

Reſponderi poſſet ſecundò neglectâ maiori negando minorem, quæ eſt contra Ariſtotelem qui vult aerem eſſe leuem in l. 4. meteor, & l. de cælo, l. de ortu, & alibi, verum ſiue leuem ſiue grauem dicat aerem, manet argumenti vis, quare diſtinguenda eſt maior: grauitas, & leuitas in mixtis oritur ab elemen-

mentis, & eorũ crasi concedo, in simplicibus corporibus nego.

Ad primam probationẽ Respondeo à mechanicis plerisq; admitti pro virtute motrice omnium corporum solam grauitatem vt per extrusionem deinde motus suos explicent, verùm de sua hypothesi cura non est mathematico, & reuera illam probare alterius est facultatis, vt ait Aristoteles, ponderare autem aerẽ, diligentiã non superat humanã, licet enim exigere videretur spatium corpore leuiori plenum vt esset ignis regio, tamen, & in ipso aere, & in aqua examinari potest, leuior enim aer citiùs extruditur sursum, ponderosior tardiùs, dataq; motuum proportione de ipso pondere iudicari potest; In aere autem puriori impurus aer potest examinari, vt si magnum vtrem aere infercias ex valle desumpto, alium paris ponderis montano, videbis in aere sereniori alterum altero prępônderare, quæ animaduersio vt in aquarum generibus non inutilis est medicinæ, leuiores enim probamus ex Hipp. & Galeno, ità, & aeris examen ex bilance non est spernendum crassus enim aer deterior; Verùm hęc nihil faciunt contra nos quia argumẽtum procedit de elementis impuris contra postulatum 3.

Ad secundum Respondeo Mendoçam loqui ex supositione quod detur ignis in lunæ concauo, elicereq; consequentiam illustrandis veris Luciani historijs appositam: sint enim naues sinus amplissimi in aeris conuexitate positæ, negat eas ad centrum mundi casuras quia leuissima ignis substantia aere leuiori replebuntur, vnde, & expansis velis remigioq; in aeris conuexa superficie poterit nauigari: quæ Mendoçæ curiositas luxus plurimum, parum autem contra nos roboris obtinet.

Ad tertium Respondeo negando impelli lapidem ab aere sed mobile colligit impetum in descensu cuius proportionem certis regulis digesserunt mechanici, quas fauente cælo videbis in mea Theorica militari. l. 1. à Theor. 1. ad 20.

Ad quartum nego experientiam Bassonis veram esse, sed ipsum ex coniectura loqui assero, neq; à se factum illius rei experimentum scripsit; imo expertus sum æqualibus momentis vacuum plenumq; follem descendere, quod vt melius explicetur, & vt solidissimum Democriticis assertionibus fundamẽtum ponã, sequentem instituo ratiocinationem ex princip. 11.

PROPOSITIO XIII.

Aer caret grauitate, & leuitate.

SI experientia quam affero omni caret errore peripateticam philosophiam ruisse existmo. Sæpius expertus sum diuersæ grauitatis, figuræ, molis pondera æquè velociter ab editioribus locis ad terram peruenire: lignum, & ferreum globum eodem momento ex eadẽ horizontali linea pari altitudine demisi, & vtrumq; pari velocitate ad terram delatum est, saxum, & glebam, librum, & plumbi globum, pilam lusoriam, globum ferreum, vesicam inflatam iunxi diuersis locis, & temporibus, nihil tamen vel minimæ differentiæ potui deprẹhendere, licet ab editissimis turribus experimenta repetiuerim: & id in aere sensi quod in inani contingere canit doctissimus Lucretius l. 2.

Omnia quapropter debent per inane quietum
Aequè ponderibus non æquis concita ferri.

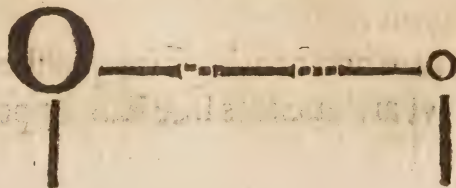
Cuius experimenti rationem à priori ità reddere possumus, omnis virtus corporum inanimatorum oritur à primis corporibus; Sed prima corpora sunt æqualiter mobilia, ergo omnia corpora ab ipsis orta, maior admittitur disertè ab Aristotele cũ ait corpora moueri pro ratione elementorũ, prob. minor. Ibi debet esse eadẽ vis motrix vbi par est illius necessitas, alioqui natura quæ ditissima est deficeret in sui primordijs, atqui par est exigentia vt omnia elementa paribus momentis moueantur,

antur, cum ad idem munus sint destinata mixtorum scilicet generationi, ergo debent paribus momentis ferri ad locum vbi perfectæ fiunt generationes qui est centrum mundi, & regio circa centrum posita. Quibus ità positis,

Probatur propositio. Si aer haberet grauitatē aut leuitatem faueret quibusdam corporibus in descensu, alia verò præpediret, atqui id non facit vt experientia patet, ergo aer caret grauitate, & leuitate, maioris sequelam perpendens Lucretius loco citato sic ait, posita scilicet in medio grauitate, & leuitate.

Nam per aquas quæcunq; cadunt, atq; aera deorsum.
Hæc pro ponderibus casus celerare necesse est.

Probatur itaq; maior. Vt se habet grauitas aquæ ad ea quæ per ipsam descendunt ità se habet grauitas aeris. Sed grauitas aquæ remoratur leuiora, ergo idem deberet facere grauitas aeris. Idem de leuitate iudicium esto, pirum tardius fertur per aquam quam plumbeus globus, & si duas pilas ferreas diuersi pōderis vt altera sit vnc. 2. altera lib. 6. minor citius ad aquæ fūdum perueniet. Quo enim corpus acutius est eo facilius diuidit resistentiam medij, vnde cunei quo acutiores eo melius diuidunt, & acutior cultri acies promptius secat: at minor globus facit angulum contactus cum aquæ plano magis dehiscentem; Sit enim globus maior F. globus minor E. aquæ superficies A B. angulus contactus à maiori circulo C A B. linea directionis motus à centro grauitas D sit diameter F D A. Dico primo angulum contactus à maiori circulo cum superficie aquæ esse acutiorem, quā à minori, ac proinde globum minorem faciliùs promptiùsq; cæteris paribus diuidere aquam.



cum

F E D C A B

cum enim lineę D A, A B. faciant angulum rectum B A D. qui in duos angulos B A C, C A D. per circumferentiam A. C. diuiditur, sequitur quod acutiori facto angulo B A C. sit obtusior remanens D A C. vt patet ex communibus notionibus primi elementorum, atqui est anguli D A C diuidere, constituitur enim ex linea directionis, & superficie corporis ergo tardius diuidet: quod autem in minori circulo angulus contactus sit obtusior facili negotio comprobatur ex principio 9. 1. Euclid. se habet enim vt totum ad partem, ergo remanens angulus ex peripheria, & linea directionis acutior erit, quod erat demonstrandum. Magnus item globus superficiem habet à plano minus remotam, minor autem recedit statim multumq; distat à plano: quare, & aqua minus resistit minori. Confirmatur quia vterq; globus F & E. sibi defodiunt in aqua alueum quo ferantur, est autem in concauitate aquę ambientis E magis præceps via, minusq; à linea directionis aliena, ergo minor globus promptiùs per aquam, & aliud medium resistens feretur.

Cur ergo idem in aere non contingit inęqualibus præsertim ponderibus: si enim vt ait Euclides l. de leui, & ponderoso di-

uersæ

uersę potentię diuersi contingunt motus, vt quid eiusdem magnitudinis globi duo alter ligneus libræ vnius, alter plumbeus librarum 50. per aerem æqualibus momentis feruntur: deberent enim per Theorema 2. habere differentes motiones ità vt dum vnum pedem emetiretur ligneus globus, quinquaginta petransiret plumbeus? An quia aer sustinet omnino nihil; at prægrandes aues in aere librantur. An quia leuis est aer absq; vlla grauitate ac proinde grauibus quibuscunq; cedit? at certè deberet ea leuitas grauioribus facilius cedere; ergo cum omnia perpendiculari motu æqualibus momentis per aerem ferantur signum est neq; grauem neq; leuem esse.

Quod cognoscens Democritus apud Aristotelem l. 4. cœli t. 42. soluit hanc difficultatem quæ maximi hoc in loco ponderis est; Democritus itaq; existimabat, teste philosopho, stricta corpora descendere quod pauca ipsis resistant, lata verò ascendere, super aquam. Subdit instantiam à Democrito adductam textu 43. *deberet enim in aere hoc etiam fieri, sed soluit molliter, ait enim non in vnum impetum facere SOVN, vocans SOVN motum eorum quæ sursum mouentur corporum*, quæ solutio non mollis est sed neruosa, negat enim paritatem Democritus, cum ait, non fieri motum in vno, & eodem medio; aqua enim resistit ob grauitatem humiditatemq;, aer autem nullius est resistentię quia grauitate, & leuitate omni caret. Quid verò intelligat per vocem SOVN innuit philosophus, at illam particulam sursum intelligede omni motu qui in aere fit, aer enim respectiuè ad aquam superior videtur, absolutè autem nihil datur sursum deorsumq; vt probatur à nobis in *astrologia Democriti*, SOV autem est vox abigentis aues apud Aristophanem in Vespis: delata enim violento motu pondera eum sonum edunt.

Hæc autem experientia de pari ponderum omnium ad terram

ram descensu nullâ habitâ molis, figuræ, grauitatis excedentis ratione, aut aliorum quę motum vel accelerare, vel prępedire possent, peripateticis omnibus contra sensum est neganda si suam stare velint doctrinam; cæteroquin mirum quantum Democriti sententię fauet, & Stagiritę nocet: nam si virtus motrix deorsum est maior in saxo quam in ligno, cur lignum æquè cito descendit? si vtrobiq; par est cur saxum maioris est grauitatis? certè admissâ semel grauitate, & leuitate nullo modo concedi potest id fieri, quod tamen oculis ipsis deprændimus.

Scio quosdam negare ab satis edito loco factam experientiam, dicereq; nonnullum quod si ab orbe lunæ deciderent huiusmodi pondera fore vt depræhenderetur diuersitas; sed contra; sensibilis diuersitas virtutis, imo ità diuersa vt altera sit in centupla proportione, debet effectum facere sensibiliter diuersum in spatio satis conuenienti, sed nulla vnquam depræhenditur differentia quæ vel vnius cubiti imo palmæ sensibilis esset ergo nulla est vitutis differentia. Scribit Campanella quęst. 32. a. 1 physiologiæ expertum se citius pilam vnius vnciæ cadere, quam ferream 6. librarum, subditq; rationem quòd aer plus sustineat: at etiam plures sunt partes quæ resistentiam vincunt: neq; enim retardantur suis partibus pondera; cum vnicuiq; parti vis sua motrix insita sit: moles enim vim intrinsecam nō præpedit, cum ea paribus cum corpore crescat incrementis, quare æqualis est vtrimq; virtus respectiuè ad partes quibus respondet, si enim maior globus 20. partes habet deuehendas, ipsi concessa sunt 20. virtutis motricis momenta, & minori globo qui 4. constat momentis totidem correspondent partes: quare in medio non resistenti omnia æquè cito descendent. Verùm nec mihi nec Campanellæ fides sit, prouoco ad experientiam, quam adeò facilem, & proptam tot

vbiq;

vbiq; turres editioraq, loca faciunt. Atq; vt omne suffugiũ tollatur aduersario, qui propter angulorum opticorum perpendicularem pene allapsum negat ab eo qui sursum est posse discrimen deprehendi, adsint inferius qui ponderum casum explorent, & qui superius est rationem habeat, vt vtriusq; ponderis superficies sit in eadem linea horizonti parallela, & bina eiusdem instanti demittantur, veritatis inuestigandę causâ. Sæpius cum alijs, & solus, in aquam, in terram varijsq; ponderibus experientiam repetij, neq; vnquam vel latum vnguem abfuerunt à simultate cursus, videndum tamen ne ventus reflet, si enim aer non sit tranquillus, deuiabunt à linea perpendiculari pondera, & hàc illàcq; rapientur, sed quęcunq; perpendiculariter cadent, ea porro nullo discrimine ad terram eodem instanti peruenisse deprehendes.

Ergo aer grauitate, & leuitate caret, etiam ex suppositione quod eæ qualitates dentur in rerum natura qua de re infra Democritus d. 3. c. 1. Videbis Theoricam meam militarem lib. 1. Theor. 12.

OBIECTIO
Contra aeris indifferentiam.

OBijcitur tertiò: Si aer careret qualitatibus primis inutilis esset respirationi ad quam potissimum à natura est ordinatus: neq; enim humectaret vel refrigeraret cor.

Vt huic obiectioni fiat satis. Obseruo 1. nõ ideò moueri pulmones, quia succedit aer, sed ideo aerem succedere quia pulmo mouetur, principium enim motus est à viuento.

Obseruo 2. humanum genus in ea regione aeris viuere, quę à vulgo infima regio aeris, à doctis dicitur atmosphæra, hoc est vapida regio de quà Clauius lib. de crepusculis, Scheinerus in refractionibus celestibus, & in rosa vrsina, Kepplerus in

para-

paralipomenis ad Vitelionem, eamq; non in terra modo sed etiam in stellis probabiliter admittit Galilæus, ob illud profluuium corporum quod in singulis pene deprehendimus. Hanc 52. milliaribus penes perpendicularem commensuratis sursum exporrectam, quousq; scilicet ascendunt vapores facilè censuerim, cum mathematica instrumenta id inferre videantur: quamuis ea inæqualiter diffusa est, cùm alibi crassores aut frequentiores vapores ex halatione sue fundantur, vnde, & aeris diuersitas oritur, alibi verò infrequentiores, & subtiliores: quo fit vt crepuscula septemtrionalia meridionalibus sint longiora, non ideò tantum quia obliquiores solis radij perueniunt illuc, verùm etiam id à vaporũ densitate exhalationibusq; densioribus oriri par est. Quapropter, & contra sphæræ rationes Hollandi in celebri illa nauigatione, quâ vltimò iter ad Sinas per septentrionis glacies tentarunt, 22. dies solem citius spe viderunt, quia refractione ingenti factum est, vt sol qui multis gradibus infra horizontem latebat, supra horizontem conspicuus fieret. Clauius rẽ mihi incredibilem de proportione quam habent elementa refert in cap. 1. sphæræ Sacrobosci; cum ait ignis sphærã habere proportionem maiorem cum terra, quàm 38289. ad 1. & ad aerem maiorem habere quam 865803. ad 1. globus verò ex terra, & aqua coalescens eodẽ autore se habet ad aerẽ vt 23. ad 1. sed tãtũ abest vt sectatores habeat, quin etiã plurimi existiment aerem vsq; ad firmamenti concauum porrigi. In eo itaq; Clauius videtur hallucinatus, quod vaporum ascensum ab igne occurrente prohiberi crederet, vnde cum 52. milliaribus tantum ascendant, coniecit non vlterius aerem exporigi: Sed ideò sistuntur quia radius primarius reflectionis solaris non extenditur vlterius, quare vehiculo luminis, & caloris destituti vapores colligunt, se ad statum suum natiuum reddunt, & condensati resoluuntur in pluuias, ex quibus,

Resp.

Resp. argumento, negando maiorem, non enim respiramus aerem, vt est purè aer, sed quatenus vapores dilutos secum vehit quibus atmosphæra plena est: aer .n. purus à vaporibus inutilis est respirationi, vnde sicut aqua suffocat, ità aer subtilior est ex suapte natura, quā vt sit pulmonibus aptus: mixtus autē vaporibus respirationi aptissimus redditur. Aer itaq; loquelę pulmonum motui, & refrigerationi vsui est, quia ob terræ, & aquæ viciniam frigus quoddam habet, vapores autem humectant ne lingua aut palatum exsiccetur. Quod confirmatur experientiâ, in montibus enim Peruuiæ altissimis nisi vaporibus à spongia madida ori nasoq; admotâ aer diluatur, ne scilicet benignis vaporibus incomitatus pectus petat, periculum vitæ manifestum est, & qui hoc spongiæ præsidio destituti, in transitu asthmatici tantum fiunt, secum verò præclarè actū existimant. Ergo vtilior est multò respirationi aer sine qualitatibus primis quam si eas haberet, quia nociuum semper esset haurire humidum vel frigidum in summo: benigniùs autē insinuant se aeri vapores, & cū illo immixti pectori conducunt.

Dices si aer frigidus non est cur ergo ventilamur æstate?

Resp. in æstu ad solem non sentiri ventilationem eamq; esse inutilem, in vmbra autem vbi aer modicè est refrigeratus vtilis est, & quod nouæ semper succedant aeris partes, ijs quæ nostro contactu incaluerant amotis.

Reliquas obiectiones si quæ sunt ex doctrina, & adducta, & adducenda nullo negotio diluere quiuis poterit.



DISPVTATIO II.

De compoſitione rerum ex atomis.



Ræſuppoſitâ de materiali corporum principio doctrinâ, illud idem materiale contemplaturus eſt Democritus quatenus ex ipſo cætera componũtur, ſiue vt cõtinuum, & mixtũ. Prius quęſtio quid ſit, fuit faciẽda quã quęſtio qualis ſit. Vaſquez materiã primã ariſtotelicã exiſtimabat eſſe totã in toto, & totã in qualibet parte, & à quãtitate ſuperueniẽte fieri diuiſibilẽ. Sed pace tanti viri prius ſubiectũ diuiſibile eſt quã ſit quãtã, nã radix originaria diſtinctionis eſt indiuiduitas quę ſeparationẽ sẽper patitur, radix autẽ diuiſionis actualis eſt vnio; Quãtitas verò reddit corpus impenetrabile hoc eſt ità vt cũ alijs eodẽ in loco eſſe nõ poſſit, ac proinde diuiſibilitatẽ mechanicã inducit quę manu fit aut ferro, at verò ſine quantitate, Angelus materiale principiũ corporũ poſſet optimè diuidere, cum partes indiuidualiter differant. Nunc ex his principijs quæ fuſiùs comprobare metaphyſicorum eſt, pergo ad maximum Democriticæ philoſophiæ myſterium, ſcilicet ad demonſtrationes quod omnia ex atomis ſint compacta: progreſſus in infinitum, indeterminatas productiones, partium confuſionem impoſſibilia ſunt nedum quæ ſatis concipi poſſint. Equidem damnandus Democritus quod fortuito atomorum concurſu mundos infinitos dixerit eſſe productos, damnandus quod eximiũ adeò opus naturæq; vniuerſitatem fortunæ potius cęcis impetibus quam prouidentiæ ſapientibus momẽtis diſpenſari crediderit. Sed ſi dicamus Deum opt. maximum atomis omnia compoſuiſſe veriſimiliorem doctrinam ſectabimur, planiorem certò, & multò compendioſiorem; quam vt melius inſinuem ſex capitibus

pitibus digessi. Primò ne alij non auditi damnētur pręcipuas opiniones de continui compositione paucis expendo. Secundò atomis omnia componi probare conor. Tertiū caput in atomorum distinctione specifica, & proprietatibus singularum specierum versatur. Quartum considerat atomos vt in mixtionem veniunt. Quintò, & sextò obiectionibus communibus nobisq; peculiaribus fit satis: mathematicorum autem more vt superius feci definitiones, & principia præmitto.

DEFINITIONES.

I. Pars determinata est ea quæ habet magnitudinem terminis assignabilibus finitam

II. Pars indeterminata est ea quæ nullis terminis assignabilibus finitur.

III. Pars communicans est quæ habet aliquid commune cum alia, sic semipalmus est pars communicans palmi.

IV. Linea incommensurabilis longitudine cum alia dicitur ea, quę non est ad aliam vt numerus ad numerū, hoc est, de qua institui non potest comparatio per numeros, vt si dicatur linea A---B se habet ad lineam C——D vt 2. ad 4.

V. Linea commensurabilis potentia est ea cuius quadratū est commensurabile cum quadrato alterius: sic diameter quadrati, quæ est incommensurabilis longitudine cum costa, est tamen commensurabilis potentiâ, nam quadratum quod ex diametro fit, duplū est quadrato costæ vt patet ex 47. propos. 1. Eucl. ergo se habent in proportione dupla quę his numeris efferri potest 4. 8. 16.

VI. Diuisibilitas mathematica, diuisibilitas extrinseca, diuisibile designatiuè, per imaginationem, per intellectum penes spatium extrinsecum, sunt termini synonimi apud Democritum.

VII. Diuisibile verò physicè, & realiter est quod ità solui potest vt vnio vel vinculũ soluatur ità vt ambæ partes existant separatæ; vel si altera partium sit modus, is pereat, remanente absoluto; sic diuiditur physicè lignum, & carta.

VIII. Minimum naturale est minima extensio sub qua potest corpus aliquod connaturaliter existere: dicitur etiam atomus secundaria.

IX. Atomi simplices sunt elementorum indiuisibiles particulæ, & linearum physicarum radices.

X. Linea physica est atomorum simplicium adunata series, siue longitudo physica latitudinis physicæ expers, hoc est quæ physicè penes latitudinem sit indiuisibilis, quamuis mathematicè etiam secundum latitudinem diuidi possit in infinitum, vt etiam secundum longitudinem. Tot autem eius longitudo patitur diuisiones reales physicasq; quod atomis linea componitur.

XI. Superficies physica est extensio in longum, & latum profunditatis physicæ expers, siuè est prima veluti atomorum instratio.

XII. Figura est quæ sub aliquo vel aliquibus terminis cõpræhenditur.

XIII. Partes mathematicæ sunt eæ quæ sequuntur diuisibilitatem mathæmaticam de qua definit. 6.

PRINCIPIA

I. Ex eo quod res est vel non est potest dici esse vel non esse. Conceptus enim mensura est rei entitas, mensura autem vocis est conceptus, & ipsa res.

II. Radice distinctionis adequatæ in creatis est indiuiduatio, cuius nota vnica, & infalibilis est diuersa existentia, nam.

III. Per illud idem res distinguitur ab omni alia per quod constituitur in suo esse.

IV. Eorum quæ idemtificantur non datur distinctio realis neq; separatio.

V. Non potest concipi quanam ratione id quod tangit secundum se totum possit facere maius, si non habeat virtualiter partes, ac proinde verum est Aristotelis effatum: indiuisibile iunctum indiuisibili non potest facere maius.

VI. Natura abhorret processus in infinitum.

VII. Qui dat esse dat etiam consequentia ad esse.

VIII. Res naturales conantur semper redire ad naturalem suum statum quem primò, & per se appetit natura vt sibi magis conuenientem.

IX. Qui appetit finem, appetit etiam media ad illum necessaria.

X. Eadem est ratio totius homogenei, & omnium eius partium.

XI. Opus naturæ opus intelligentiæ.

XII. Similia facilius adunantur, vnde sympathiarum, & amicitiarum paranymphus est similitudo, amor enim similes vel inuenit vel facit, ignis ignem trahit, nam si candelam admoueas foco videbis ad ipsum inclinari candelæ flammam.

XIII. Non sunt expendendæ actiones physicæ regulis strictè geometricis.

XIV. Sensibilia per sensus sunt iudicanda, nam illius est potentiæ iudicare de re per quam res cognoscitur, neq; fides omnis sensibus deneganda.

XV. Positâ experentiâ oportet philosophari, & experientias acuratè factas tanquam principia per se nota admittere.

XVI. Vnio siue sit modus realis siue connotatio est essentialiter plurium vnio.

XVII. Tempus, locus seu spatium, & motus sunt analoga.

POSTVLATA

I. Cuiuſcunq; motus aſſignare ſpatium, & tempus.

II. Quolibet aſſignato numero maiorem aſſignare, & qualibet linea data, maiorem ducere.

III. Quidquid magnitudinem habet, finitamq; extenſionem, ſi pluribus dimenſionibus ſubſtet concedatur illi ſuam ineſſe figuram.

CAPVT PRIMVM.

Sententiæ celebres de compoſitione continui.



OPERÆ pretium non eſt ſingulorum diuerſa de continui compoſitione placita referre aut eorum diſcutere fundamenta, difficultates proponere, & vniuſcuiuſq; iugula manifeſtis argumentis petere, pauca quædam per ſynopſim retuliſse ſatis erit inſtituto meo, qui omni plagiatu abſtinere propoſui: adeat Ariſtotelis explanatores philoſophiæ candidatus, perlegat Suarem in metaphyſ. Auerſam, Complutenſes infinitoſq; alios qui in hac quæſtione plurimùm inſudarunt, breuiter ſe ſe expediet Democritus.

PROPOSITIO XIV.

Continuum non conſtat ex punctis mathematicis.

DEfiniuit Euclides punctũ mathematicum, cuius pars nulla ſit, caret, enim omni dimenſione, longitudine ſcilicet latitudine, & profunditate, & conſequenter etiam figurâ nullâ præditum eſt. Ex punctis mathematicis omnia componi ex antiquis complures, è recentioribus pauci voluerunt, hos inter Ariaga ingenuâ ſed tamen nõ probabili philoſophis confeſſione

feſſione, eam dum pro viribus tuetur, nonnunquã obiectionibus à ſe fieri ſatis non poſse dicit. Qui punctis mathematicis ſubſcribunt triplicis ſunt factionis, alij enim finita ſimpliciter, & determinatè, alij finita ſecundum quid ſeu indeterminatè, alij verò infinita ſimpliciter puncta in continuo quantumuis paruo admittunt. Qui admittunt finita negant illud axioma Ariſtolelis, punctum punctoadditum non poteſt facere maius, afferuntq; exemplum è quantitate diſcreta, vnitas enim addita vnitati facit maius, ad probationem illius maioris quod ſcilicet punctum tangat ſecundum ſe totũ ergo non poteſt facere maius, concedunt antecedens negant conſeq. Qui autem infinita puncta admittunt in continuo ij cum Platone infinita duo admittunt magnum, & paruum. Vide Ariſt. 3. phyſ. t. 27. & iſti quidem facilius ſoluunt argumenta mathematica, quorum 1. hypotheſis eſt poſtul. 1. huius; nam quomodo diuidetur bifariam linea quinq; punctorum, vel enim intermedium peribit vel alterutri parti adhærebit, ſi 1. eſt contra 1. poſtulatum, ſi 2. eſt contra Euclid. lib. 1. prop. 9. Verùm quidquid tandem ſubterfugij exquirant, clarè eam conuicit falſitatis, & impoſſibilitatis Ariſtoteles toto pene lib 6. phyſ. vbi oſtendit motum, tempus, & ſpatium eſse analoga, quare ſi componeretur continuum ex punctis mathematicis nullus motus altero velocior eſset. Scio Arriagã, vt hanc cæteroqui non ſolubilem difficultatem eluderet, excogitaſse genus quoddam motus quem morulis aut quiete interpolata diſtinguit: vnde omnia æqualiter moueri vult, ſed motus ideò eſt lentus, quòd mobile ſæpius, identidem, & diutius quieſcat, motus verò ideò cenſetur velox, quod infrequentiùs mobile quieſcat, formica lentiùs mouetur quam aquila quòd hæc breuioribus pauſis ſuum motum diſtinguat, illa longioribus: longiſſimis verò ijſq; frequentibus mouetur animal

illud americanũ cui à lento insessu *pigritiæ* nomen est factum, duobus enim diebus totidemq; noctibus non conficiet iter 10. passum.

Qui ergo huic de punctis mathematicis sententiæ subscribunt concedunt. 1. punctum puncto additum facere maius. 2. non dari motum successiuum sed tantum discretum. 3. motus omnes æqualis esse velocitatis, sunt enim puncta minimum quod pertransiri possit, & quies quæ in his motibus inesse fingitur, non est motus, 4. Tempus etiam ex instantibus componũt, 5. debẽt necessariò concedere rotam dissolui dum mouetur circa axem, nam cum circulus ad axem lentius moueatur debet quiescere dũ circulus maior in circumferentia constitutus mouetur, ergo cum saltem vno puncto circulus exterior præcedat sequitur puncta eadem punctis ijsdem non correspondere: quod est absurdum, & incredibile, ergo continuum non constat ex punctis mathematicis.

PROPOSITIO XV.

Continuum non componitur ex partibus, & punctis mathematicis simul.

SVarez hanc tuetur sententiam in metaphys. disput. de quantitate, vbi dicit dari puncta quæ partes partibus iungant, sed præterquam quod easdem difficultates habet quas opinio superior, nouis insuper implicatur dùm partes admittit, quanam enim ratione intelligi possunt vnitę aut terminatę nisi puncta adæquentur partibus? deinde cum puncta illa entia sint modalia vt volunt, nonne concedere debet partes entia scilicet absoluta sine ijs esse posse? amplius cum nõ detur pars vltima quomodo dabitur punctũ vltimum id est terminatiuũ? pręterea vel inter vnum indiuisibile, & alia indiuisibilia intermediat aliquid vel nihil, si primum erit ergo pars sine punctis, si se-

si secundum totum constabit indiuisibilibus.

Hæc Suaris opinio, omnium difficillima est, omnium enim obiectiones suas facit, & nulla vitat argumenta quæ sint alicuius momenti.

PROPOSITIO XVI.

Continuum non constat ex simplici entitate ante diuisionem indistincta.

ALbertinus huius factionis caput est negat enim partes cõtinui ante diuisionem actualem esse distinctas inter se. Eamq; dicendi rationem excogitauit vt difficultati de partium distinctione occurreret. Contendit is distinctionem omnem pendere ab extrinseco hoc est per designationem vel diuisionẽ actualem. Sed vnico argumento quod instar omnium est, refelli potest.

Quæ possunt existere actu separata distinguntur realiter, sed partes possunt existere actu separatæ, ergo distinguntur realiter etiam ante diuisionem, diuisio enim non dat eis entitatẽ, & indiuiduationem quæ ipsis est intrinseca, & est radix distinctionis. Maior syllogismi est vnica distinctionum regula quã si neget Albertinus quomodo probabit Aristotelem à Platone distingui? minor est certa etiam sensu, pars enim A est sine parte B quamuis antea vnum continuum facerent, quod autem radix distinctionis sit propria entitas prob. ex princip. 3. per illud idem res distinguitur ab omni alia per quam constituitur in suo esse, sed singulæ constituuntur in suo esse per suã entitatem ergo per illam distinguntur à quauis alia, deinde non potest dici pars A est pars B ergo pars A distinguitur realiter à parte B quæ ex 1. 2. 3. & 4. principio nota sunt.

PROPOSITIO XVII.

Continuum non constat partibus syncategorematicè infinitis.

HAnc opinionem vulgus philosophorum nunc docent: sed quàm malè ingenia torqueat norunt studiosi omnes: suũ fundamentum duplex est, primum sumitur ab Aristotele lib. de lineis insecabilibus vbi argumentis mathematicis probat nullam dari lineam indiuisibilem.

Secundò inducuntur in hanc sententiam ex ratione motus localis, & temporis quod cum semper fluat nullamq; habeat partem totam simul sitq; in infinitum diuisibile sequitur eius etiam partes infinitas esse syncategorematicè; Sed facilè his rationibus suo loco satisfaciemus, dum ipsi in spinis defixi hærebunt, sic enim inuoluuntur in numero, distinctione, diuisione, comparabilitate, & motu, vt quę responsa nunquam percipere potui aut argumẽtis nitidissimis commodè aptare, neq; etiam illis quidquam dare possim probabilitatis, cum optimus veritatis character sit lux, & claritas, in illis autem meras tenebras reperi. V. Arriagam, Complutenses, Ouiedum, Suarem, aliosq;

PROPOSITIO XVIII.

Numerus partium continui non est sicuti numeri finiti possibiles.

HÆC opinio nititur ingeniosissimo analogismo quantitatis discretę ad continuam.

I. Sicuti tota collectio numerorum finitorum possibilium est finita, sed limitibus incertis, ità tota collectio partium finita est sed indeterminatè. II. Sicuti numerorum finitorum maximus assignabilis non est, ità neq; in partibus assignari nequit minima. III. Omnis numerus finitus est secundũ quid distinctus, & secundum quid indistinctus: nam idem numerus terna-

ternarius poteſt comparari cum alio ternario à quo diſtinguitur realiter adæquatè, vel poteſt comparari cum binario quem includit, & ab illo diſtinguitur realiter inadæquatè, vel poteſt comparari cum tribus vnitatibus collectiuè ſumptis, & ſic diſtinguitur tantùm ſecundum pręciſiuam intellectus formalitatem. Sic palmus diſtinguitur adæquatè ab alio palmo, inadęquatè à ſemipalmo ſui, & formaliter tantùm à duobus ſemipalmis. IV. Sicuti numeri finiti poſſibiles dicuntur ſecundum quid indeterminati, communicantes, inaſſignabiles; ità & partes continui quæ neceſsariò in alijs includuntur: nullaq; communicans eſt quę ſuis partibus non conſtet quarum reſpectu eſt totum. V. Sicuti per intellectum numeri finiti poſſibiles ponuntur extra cauſas, ità intellectus vi pars indeterminata, & communicans fit totum determinatum, ſublata habitudine quam cum alijs habebat.

Deſtruo hancopinionem. I. Numeri finiti conſtant indiuiſibilibus vnitatibus ſuntq; entia formaliter intentionalia, & de omnibus numeris licet habere communem menſuram, ideſt vnitatem, atqui ex aduerſario continuum non conſtat ex indiuiſibilibus, partes continui ſunt omnes à parte rei, neq; cuiuſuis magnitudinis datur menſura communis ex Euclide l. 10. vbi lineas incommenſurabiles dari oſtendit, ergo vitioſus eſt analogiſmus. II. Implicat omnes numeros finitos poſſibiles poni ſimul extra cauſas, quare cum non poſſint eſse ne quidem per intellectum collectiuè, quomodo concedit aduerſarius eſse realiter à parte rei, materialiter enim exiſterent ſi vera eſset eius opinio. III. Tot erunt partes in grano coriandri quot in totius terræ globo, vtrobiq; ſicuti numerorum finitorum collectio, quod eſt contra primam notionem Eucl. totum maius eſt ſua parte. Quod cognoſcens accutiſſimus Lucretius l. 1. ità argumentatur.

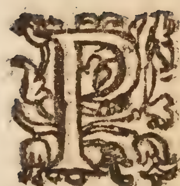
Ergo

Ergo rerum inter summam minimamq; quid esset
Nil erit, vt distet, nam quamuis funditus omnis
Summa sit infinita, tamen paruissima quæ sunt
Ex infinitis constabunt partibus æquè.
Quod quoniam ratio reclamat vera, negantq;
Credere posse animi, victus fateare necesse est,
Esse ea quæ nullis iam prædita partibus extant.

Non est itaq; vera opinio quę dicit, numeros finitos possibiles & continuũ in ratione numeri pari ratione se se habere; quod erat ostendendum.

CAPVT SECVNDVM.

Quod omnia ex atomis constent.



Otuissem quadraginta duas de compositione cõtinni referre sententias, in quibus noua inuenta nouis, & inextricabilibus fruticant difficultatibus, sic vt hydrę videantur quibus dissecta capita ex proprio interitu exitiali fænore nascendi, & multiplicandi se se ius habent. Nnnc sepultam in puteo veritatem Democriti auspicijs hauriamus.

PROPOSITIO XIX.

Continum componitur ex atomis, siue corpusculis finitis numero, adæquatè inter se distinctis, certæ & determinatæ areæ.

HAnc opinionem probabo cum aliquid ordine methodico de nomine atomi pręmisero. ATOMOS vocabulum, est gręcum à radice *temno*, & verbali TOMH, idest sectio, quare atomos idem est atq; indiuisibile. Sumitur diuersimodè nam Isidorus l. 13. etymolog. c. 2. agnoscit atomos in corpo-

re,

re, tempore, numero, & littera. Deinde vulgus minutiorem puluerem volanteſq; in aere feſtucarum laciniolas atomos vocat cum tamen mixta ſint. Tertiò, quamuis nominis ATOMOS deriuatio oriatur à radice *temno*, vt ait Iſidorus, Plutarchus, Scapula, Budæus, & alij, tamen dici poſſet cum Heſychio generari à radice ATMOS, quod ſignificat flatum, halitum, vaporem, fumum, pręcipuorum naturę corporum aeris, terrę, aquę, & ignis corollaria, & à mixtione ad diſſolutionem, vel ab interitu ad generationem pergentium ſymptomata, vt ſcilicet hac etymologia habeamus veluti anſam dubitandi, an diuini illi Nomenclatores, quos apprimè laudauit Plato in Cratylo, omnia ex atomis componi crediderint, cùm huiuſcemodi vocabulum cum elementorum diſperſione, quę per corpuſcula fieret, nonnihil habeat ſimilitudinis; quapropter atomus iſtis, idem ſonabat quod nobis vaporum aut fumi particulæ, nomen certè atmos etiã apud Plutarchũ in eo ſenſu ſumitur non ſemel. Tertiò propriè, & clarè nihil eſt aliud quã corpuſculum tantę paruitatis eiuſq; genij vt nullatenus diuidi poſſit, differtq; à puncto mathematico quod huius nulla ſit pars neq; intrinſeca neq; per deſignationem, eademq; ſui virtualitate qua ſpectat orientem, occidenti adſpirat, neq; vllo modo concipi poteſt quacunq; dimenſione donatum, atomus autem ſuas habet dimenſiones, ſuas virtualitates correſpondentes ſpatio ſed cum perfecta indiuiſibilitate, & quamuis figurâ coerceatur non ideò tamen phyſicam diuiſionem pati vnquam poterit. His ità pręexplicatis, adduci poſsunt octo fundamenta, quibus hęc Democriti princeps opinio propugnari poſset.

Primùm fundamentum. Natura ex princip. 6. omnem refugit infinitatem, ergo eius principiũ materiale non eſt infinitas: ſed ſi continuum haberet partes infinitas vel categorematicè

ticè vel indeterminatè eius principium materiale esset vagum, & indeterminatũ, ergo partes continui non sunt infinitæ neq; numeri indeterminati, ergo datur prima, & vltima, quod admitti non potest quin atomi consequenter admittãtur, quãdoquidem euidentes sunt contra puncta mathematica præsertim finita demonstrationes. Ordo qui ità naturæ, & sapienti rerum omnium architecto Deo cordi est, sine numero seruari non potest, qui quidẽ numerus finitus est absolutè sic vt suis mensuris contineatur.

Secundùm fundamentum. Auicenna in 1. Fen. doctrina 1. c. 1. sic definit temperamentum, vt sit, *qualitas quæ oritur ex mutua actione, & passione contrariarum qualitatum elementorum quorum partes ità ad minima sunt redactæ, vt cuiusque earum plurimum contingat, plurimum alterius proueniet, cum enim ità mutuò patiuntur, & agunt &c.* Vnde sic argumentor. Elementa constant ex minimis, ergo constant ex indiuisibilibus, sed elementa ex præmissis sunt materia prima, ergo materia prima constat ex puris indiuisibilibus, hoc est atomis, prob. antecedens. Conditiones intrinsecæ ad agẽdum necessariæ annumerantur inter dispositiones ad formæ introductionem aut rei conseruationem, ratio est quia cum esse sit propter operari, neq; sine illis conditionibns possit esse agens in actu 1. ad operandum, sequitur etiam neq; vllo modo sic esse posse connaturaliter. Conditiones autem illæ ad agendum necessariæ dicuntur intrinsecæ cum se tenent ex parte agentis, extrinsecæ cum ex parte medij vel passi, atqui inter conditiones intrinsecas ad agendum necessarias est extensio certa, & determinata, infra quã si restringatur agens, nullam omnino actionem parere poterit, ergo neq; vt sic, poterit existere, quare philosophi communi fere consensu etiam in elementis admisere minima, quę aq alijs termini paruitatis, ab

alijs termini extensiui, ab alijs minima quod sic, ab alijs diminutę entitates à Virgilo in physica sua allegorica, hoc est in Sileni Ecloga, semina rerum, à Democrito nostro atomi, & radices corporum nominantur, his ità stabilitis,

Probatur cons. primi argumenti minima scilicet illa esse atomos Democriticas, hoc est corpuscula diuisionis omnis incapacia. Primò quidem contra eos qui negant materiam primã peripateticam posse esse sine forma cum tamen minima dari confiteantur, sit minimum ignis A, peto vt diuidatur: debent ipsi ex suis principijs admittere hypothesim, & concedere ignẽ destruendum, quod scilicet nulla deinceps forma subitura sit, tùm quod non sint dispositiones, tùm quod omnium formarũ simplicissima sit elementaris quę cum ibi subsistere non possit, multò minus de alia concedi debet. Ergo vel materia erit destituta omni forma vel dabitur annihilatio naturalis, quod aduersarius negauerat antea: restat ergo huiuscemodi minima elementalia esse indiuisibilia.

Probatur secundò etiam ad hominem, materia est propter formas sed formæ non possunt esse in minori extensione quàm habent minima, ergo neq; materia potest in minorem particulam diuidi, quod si supponatur diuisa, illi non conueniet definitio materiæ primæ, erit enim vt sic, formæ omni inepta, ergo ex minimorum doctrina redditur probabile dari atomos.

III. Fundamentum sumitur à ratione creationis: Tot sunt creationes in materia prima quot sunt indiuidua sed nullum indiuiduum est indeterminatum ergo nulla creatio pariter erit indeterminata, sequitur itaq; quod omnes partes continui sunt adæquatè distinctæ à quibuslibet alijs, ergo sunt indiuisibiles, & ratio à priori est, quia nihil ponitur extra causas nisi in indiuiduo, quidquid autem est in indiuiduo distinguitur adæquatè à quouis alio per princip. 3.

IV. Fun-

IV. Fundamentum sumitur à natura vnionis, ad cuius intelligentiam suppono ens modale eius esse naturæ vt iungatur semper absoluto neq; sine ipso possit subsistere. Sic, exempli gratia, intellectio sine intellectu non potest esse, quamuis intellectus esse possit sine intellectione; vnio non potest esse sine partibus quamuis partes esse possint sine vnione. Vnde sic argumentor.

Illud tantum quod fit independenter à subiecto est terminus creationis, sed vnio non fit independenter à subiecto, ergo vnio nō est terminus creationis: Cum ergo terminus creationis in materia prima careat omni vnione, sequitur quod est ex indiuisibilibus, diuisibilitas enim oritur ab vnionis solutione.

Confirmatur ex princip. 7. subiectum vnde elicitur aliud prius est natura illo quod elicitur, sed partes materiæ primæ sunt subiectum vnde elicitur vnio, ergo sunt prius natura omni vnione, ergo in illo priori naturæ debent intelligi sine vlla vnione, ac proinde indiuisibiles.

Dices non posse intelligi sine vnione aliqua implicita. Sed contra. Illud quod non est de essentia rei non ingreditur conceptum rei, sed vnio non est de essentia partium materiæ primæ ergo non ingreditur earum conceptum; Maior est certa ex princip. 1. probatur minor, nullus modus actualis est de essentia rei, sed vnio est modus actualis partium, ergo non est de essentia neq; de illarum conceptu, si ergo partes concipiuntur sine vnione intelliguntur indiuisibiles: dixi modum actualem, quia modus quatenus abstrahit ab existentia est de essentia aliquarum potentiarum quæ ab illo specificantur: sic intellectus dicit essentialem ordinem ad intellectionem, actualitas tamen intellectionis non est de eius essentia, alioqui necessariò semper intelligeret actu. Cum ergo in illo priori naturæ vel temporis partes materiæ primæ intelligantur sine vlla vnione

sequitur

ſequitur eam etiam intelligi conſtare ex atomis neq; dicas poſse carere hàc vel illà vnione non tamen omni, quia cùm vnio ſiue diſtributiuè ſiue collectiuè, ſiuè determinatè, aut indeterminatè intelligatur, educatur è partibus, ſequitur partes eſſe priores naturà, ac proinde in illo priori intelliguntur ſine vlla vnione, ergo indiuiſibiles. Hoc certè fundamentum ſatis eſt pro Democrito validum.

V. Fundamentum ſumitur ab impoſſibilitate partium infinitarum in continuo. Tot ſunt extenſiones quantitatiuæ quot ſunt phyſicæ partes, ſed nemine cogitante ſunt infinitæ syncat goręmaticè, erunt ergo totidem extenſiones, atqui impoſſibile eſt vt infinitę actu exiſtentes extenſiones faciant tantum vnam finitam, ergo etiam eſt impoſſibile finitam extenſionem conſtare ex infinitis actu exiſtentibus.

Dices primò eſſe tantum ſyncategorematicè infinitas.

Sed contra, nihil eſt hìc in potentia, ergo omnes ſunt actu, ſed infinitum ſyncategorematicum dicit aliquid actu, aliud in potentia, ergo hìc non ſunt infinitæ ſyncategorematicè, cùm enim nulla ſit quæ non augeat continuum ſequitur eſſe incrementa actu infinita.

Dices ſecundò argumentum tranſire à partibus indeterminatis ad determinatas.

Sed contra. Nulla eſt quæ non exiſtat, ergo nulla eſt indeterminata, quidquid enim exiſtit, exiſtit in indiuiduo, omne autem indiuiduum eſt determinatum.

Dices tertiò à diſtributiuo ad collectiuum non valere.

Sed contra, ſi hoc argumentum non concludat, *ſunt extenſiones actu infinitæ, ergo totum reſultans eſt infinitum in extenſione*: quomodo probabunt infinitis cubitis fieri infinitum categorematicum in extenſione.

VI. Fundamentum. Rationibus iſtis accedunt experientiæ

tiæ Chymicorum quas videbis apud Danielem Sennertum in hyponeumate 3. c. 2. vbi de atomis illo vnico capite tractat, quod illibatum tibi relinquo in fonte videndum. Curiosiorem habeo experientiam, & naturali miraculo propiorem ex Iacobo Gafarello in suis curiositatibus inauditis. Illam paucis expono quod scilicet in ea tanquam in speculo, Democriticæ philosophię mysterium omne refulgeat. Narrat, ille oculatosq; testes appellat suo nomine, viros graues, & suæ domi satis notos, qui in Poloni Medici musęo phialas complures viderunt, in quarum fundo pulueres ex arte præparati florũ animas in cineribus conseruabant, viuebantq; veluti suis in vrnis. Spectaculum hospitibus gratum exhibiturus doctissimus ille chymicus, accensam candelam detentæ in aere phialæ qua rosę cineres pręparati asseruabantur certâ distantiâ supponit, vix calor se se in vitrum insinuauerat, cùm ecce tibi moueri corpusculorum puluerisq; populos, cinerem illum leniter agitari, dum tàndem post horę fere interuallum totus ille puluis collecto calore in media phialæ area suspensus, varijs deinceps confusisq; motibus vndiquaq; cieri cepit: sicut dum apes aluearia mutantes in aeris medio in nubem coactę confuso volatu hinc, & inde per sua castra volitant: tandem varijs agitationibus, quasi se se atomi ad vnionem quęritarent, paulatim in rosam perfectissimam corpuscula illa coaluerunt, cui neq; in folijs ordo, neq; color, neq; meditullium croceum deesse videbatur. Sed spectaculum remotà candelà statim desijt, recidentibus ad phialę fundum atomis, quæ caloris vi in aere detinebantur, vt quotidie radiorum solarium beneficio festucis pulueriq; contingit; & vnaquæq; quem in rosa nondum dissoluta locum occupauerat, eundem in huiuscemodi artificiosa restitutione obtinebat; non secus ac subtilissimus huius seculi philosophus Cabęus post Gilber. l. 1. c. 18. in philosophia ma-

gnetica refert, quod si auelleretur à suo loco terrę globus, non modo in eundem recideret, verùm etiam, pars septentrioni respondens se se ad illum conuerteret, seruarentq; cœteræ partes, eosdem quos habent cum Sole aspectus, ità, & minimum vnũ quod meditullium in rosario efformabat, in phiala suum repetit locum, neq; foliorum texturam subit, & omnem motus rationẽ experiundo sua in sede cõsistit, vt ait Lucret. l. 1.

Omne genus motus, & cœtus experiundo
Tandem deueniunt in tales dispossituras.

Scio Fretagium in noctibus medicis hanc de rosa fabulam appellare, verùm Quercetanus magni nominis Gallorum Regis Consiliarius, & medicus, eam à se visam refert in defens. contra Anonymum c. 23. adducitq; alios testes oculatos idem Gafarellus, Democritus autẽ chymiæ mysterijs, & Ægyptiorum doctrina eo argumento astruebat mortuorum resurrectionem ex Plin. l. 7. c. 55. vtq; naturę magis faueret conseruari suum in melle corpus iussit, Lacedęmoniorum consuetudine, quibus ità in vsu fuisse positum ait Cornelius Nepos, & Xenophon. Illudq; institutum à Democrito manasse testis est Varro apud Nonium Marcellum, *quare Heraclides Ponticus plus sapit, qui præcepit vt comburerent* (corpora) *quam Democritus, qui vt in melle seruarent, quem si vulgus secutus esset, peream, si centum denarijs calicem mulsi emere possemus.* Confirmatur autoritate Plinij l. 7. c. 3. qui ait visum à se Hippo-centaurum in melle. Columella l. 12. c. 45. Cum enim mortuorum resurrectionem ab Ægyptijs didicisset videretq; balsamo condiri, & asseruari in Ægypto cadauera antiquissimo more vt patet ex Genesi c. 5. v. 2. deficiente in Thracia balsamo mel adhiberi iussit.

Hoc autem reformationis rosæ exemplum Democriti sensum in totius mundi ortu sub oculos ponit, quẽ fusiùs explicabimus proposit. 32.

VII. Fundamentum ſumitur à Lucretio qui ità argumentatur l. 1.

Præterea niſi erit minimum, paruiſſima quæque
Corpora conſtabunt ex partibus infinitis,
Quippe vbi dimidiæ partis, pars ſemper habebit
Dimidiam partem nec res præfiniet vlla

Quod abſurdiſſimũ eſt; & ſi proceſſus in infinitũ paſſim damnant, quare in continuo admittunt? probat inſuper itidem l. 1. Lucret. dari minima corpora quæ ſint inuiſibilia, inductione venti, odorum, diſperſi humoris, attritionis, & conſumptionis annulorum, marmorum, metallorum &c. cum autem omne mixtum reſoluatur in ſua principia, ſequitur omnia corpora ex minutiſſimis, & indiuiſibilibus corpuſculis cõſtare.

VIII. Fundamentum. Experientiæ, & rationi ſubuenit autoritas pręclariſſimorum philoſophorum, & facilitas omnia explicandi. Indiuiſibilia itaq; agnouit Empedocles cuius ingeninm Lucretius tanti facit; Secutus eſt Leucippus, Zeno, Anaxagoras, Epicurus, Protagoras, Plato, Hippocrates vt patet in l. de carnibus ſi tamen apogryphus non eſt, ſubſcripſit inter latinos Lucretius, Iſidorus, Sennertus, & alij; inter Arabes, Auicenna, & Meſue, & innumeri alij quos recenſere minoris vtilitatis eſt quam laboris, ſuffragia enim ponderamus, non numeramus. Quàm autem facilè omnia explicentur admiſſis atomis aliorum eſto iudicium. Ego quidem arbitror re diù perpenſa, nullius vnquam ſcientiam naturalẽ forè abſolutam, quin Empedoclem, Democritum, Ariſtotelem, Platonẽ, & Anaxagoram iungat recentioribus, & ab vno quoq; quod verum eſt reiectis falſis eligat: his enim principibus peculiari ratione cęleſte lumen affulſit, & quamuis corporis imbecillitate multa corruperint, plurima tamen quę fidei lumine diſcernimus ſcripſere veriſſima.

Probauimus ergo octo rationibus omnia ex atomis constare quod erat designationis nostræ.

PROPOSITIO XX.

Atomi definitionem dare.

OBseruo primò dari Entia quædam quæ nullo modo nequidem per intellectum diuidi possunt, vt punctum mathematicum, si tamen inter possibilia recenseri debet.

Obseruo secundò dari Entia quædam intrinsecè indiuisibilia, extrinsecè verò penes designationem, vel commensurationem quam habent ad aliquid aliud esse diuisibilia, sic Angelus qui commensuratur spatio diuisibili, anima quæ adæquatur corpori, Dei æternitas cui tempus correspondet, quæ quidem diuisibilitas vocatur à me mathematica, ad distinctionē physicæ quæ partium vnionem reipsa soluit.

Obseruo tertiò rationem materialitatis non esse sitam in ipsa diuisibilitate ita vt omne indiuisibile censeatur esse spirituale; quod nouum videri non debet cum multi philosophi existimarint brutorum perfectorum animas esse indiuisibiles totasq; simul perire, & ipse Vasquez censuit materiam primam sine quantitate esse totam in toto, & totam in qualibet parte, sufficit igitur ad conceptum materialitatis vt dicat vel dependentiam à subiecto, vel ordinem ad quantitatem, vel etiam appetentiam vnionis cum alijs eiusdem secum naturæ quorum interuentu possit fieri totius ab illis compositi diuisio physica, his positis.

Atomus definiri potest, *Materialis physicæq; extensionis radix, & initium.* Vt enim quantitatis discretæ vnitas est radix lineę mathematicæ principium est punctum, sic etiam physicæ, & sensibilis continuitatis origo est atomus, dixi *materialis extensionis*, vt definitio atomis omnibus conueniret tum sub-

ſtantialibus, tùm accidentalibus; cum enim ex princip. 7. Quidquid recipitur per modum recipientis recipiatur, ſequitur ex vna atomo ignis, educi vnam atomum quantitatis, & aliorum, accidentia enim tum in intenſione tum in extenſione atomis conſtant, dixi *phyſicæ*, quia atomus vna, etſi habeat ſuas dimenſiones non tamen facit continuum phyſicum ſed tantùm mathematicum, neq; enim ſub ſenſum cadit. Verùm vt meliùs hæc doctrina percipiatur ſubdo atomorum categoriam vt ſingulas ſpecificè definiamus. Atomus diuiditur in ſubſtantialem, & accidentalem. Sub accidentali ſunt abſolutæ, & modales. Sub titulo ſubſtantialium repono elementares, non elementares. Sub illis pono igneas, aqueas, terreas, & ſub iſtis aereas, neq; enim mixta corpuſcula ſunt atomi, quamuis de illis ſub atomorum nomine egerit Sennertus loco citato.

Atomus itaq; ſubſtantialis eſt Entitas corporea ſubſtantialis ſimplex, & puriſſimè homogenea indiuiſibilis ex natura ſua per ſe primò exigitiua quantitatis cuius beneficio fit impenetrabilis, & ad continuum phyſicum componendũ ordinata.

Atomus ignea eſt entitas corporea ſubſtantialis ſimplex, & purè homogenea indiuiſibilis ex natura ſua, calida, & lucida ſecundùm quid, ordinata à natura ad mixtum cum alijs elementorum atomis faciendum: dixi lucida ſecundùm quid, nam atomi igneæ non lucent niſi certis conditionibus de quibus ſuo loco cap. vltimo diſp. 3.

Atomus aquea eſt entitas corporea ſubſtantialis purè homogenea indiuiſibilis ex natura ſua, humida, & diaphana, ordinata à natura ad mixtum cum alijs elementorum atomis faciendum.

Atomus terrea eſt entitas corporea ſubſtantialis ſimplex, & purè homogenea indiuiſibilis ex natura ſua, frigida, & adiaphana ſecundùm quid, ordinata à natura ad mixtum cum alijs

elemen-

elementorum atomis faciendum. Dixi adiaphanam secundum quid, quia certis conditionibus positis fiunt diaphanæ, illis sublatis sunt terminatæ, de quib. disp. 3. cap. vlt.

Atomus aerea est entitas corporea substantialis simplex, & purè homogenea, indiuisibilis ex natura sua, nullis qualitatibus primis secundisve sensibilibus prædita, omnium tamen fere capax, ordinata à natura vt agentium actiuitatem sinceram, & puram ad passum transmittat, poros subeat vapores diluat, vacuum impediat, &c.

Atomi viuentium vel mixtorum quas multò melius minima naturalia vocaremus, sunt exiguæ quædam particulæ heterogeneæ indiuisibiles secundùm quid, hoc est, eâ conditione vt eadem forma in ipsis maneat, diuisibiles verò in atomos simplices, sed de his sermo non est cum propriè loquendo huiusmodi sint mixta.

Vnum annoto. In viuentibus vg. in homine est quędam minima extensio sub qua potest esse anima humana cum organis sibi necessarijs ad operandum, & huiuscemodi extensio dici debet terminus paruitatis humanę, at verò in textura partium, compositę sunt particulę ex atomis simplicibus, & alibi maiores, alibi sunt minores prout textura subtilis est, vel prout elaboratam partem exigit forma, & istæ sunt atomi secundarię quas Democritus infinitas potuisset appellare, hoc est indeterminatas in numero, figura & magnitudine; aliter enim se habere credo particulas leonis, & elephanti, aliter leporis, & gemmę. Atq; ex istis corpusculorum elaborationibus plurima erui possunt mysteria medicinę, & physicis explicationibus valde apposita, sic enim specierum miracula, ingeniorum varietates, nascentium ex putri causas, spirituum naturam scrutari possemus. Istis pariter corpusculis fiunt exhalationes, profluuiaq; corporum quorum meminit Aristote-

les lib. 2. de plantis c. 1. & in lib. de historia animalium. Illę autem atomi vt superius monui sunt verè mixta sed ob paruitatem, & quod sint texturæ viuentis veluti origines, & rudimenta, ideò nomine atomorum donatę sunt etiam ab antesignano nostro Abderita: diuiduntur q; subinde per vltimam disgregationem in atomos puras, simplices, homogeneas, & vsquequaq; indiuisibiles.

Quę omnia difficultate omni carent, meâ quidem sententiâ; definitiones quidem supra allatę quia omnes constant proprio genere, & propria differentia; Annotatio verò quia id ex poris deprehendimus, qui illam viuentium texturã oculis sensuiq; subijciunt: definiuimus itaq; atomum quod nobis erat pręscriptum.

CAPVT TERTIVM.

De atomorum proprietatibus.

ATomorum proprietates aliæ sunt communes omnibus atomis aliæ verò particulares, & propriæ quarto modo. Communes omnibus sunt tres mobilitas, sympathia, quantitas. Aereis insita est vnionis fuga: Igneis, alijsq; communis est amor sãcitumq; à natura fœdus, singulis deinde sua est qualitas figura, & ordo qui spectat ad intẽtionem, quæ omnia sigillatim explicabimus, & probare conabimur.

PROPOSITIO XXI.

Omnibus atomis conuenit triplex mobilitas prima ratione vniuersi, secunda ratione vacui, tertia ratione mixti.

EXplicatur, & probatur propositio, triplex est atomorum consideratio; primo pro ea quam habent, respectu tocius,

tius, habitudine, quo fit vt aliȩ centrum aliȩ circumferentiã quȩrant, deinde cum sit adeò sancta & illibata corporum continuitas, & series vacui abhorrens, fit vt singulis atomis replẽdi locum, & impediendi vacuum ardor sit insitus: ea nempè est mundi conditio, vt nihil penetrabilitatis capax habeat vnde cùm plenus sit, motâ vnâ parte aliquas alias moueri necesse est cùm singulis suus sit locus, neq; vlla cum alia in eodem loco esse possit. Tertiò cũ intrinsecum ordinem dicant ad mixtionem, quȩ sine motu locali fieri non potest, sequitur etiam atomis concedendam huiusce modi facultatem motricem in gratiam formȩ introducendȩ: feruntur autem per omnes lationes in mixtione deorsum, sursum, in transuersum, circulariter, & motu mixto, vt videre est in mixtionibus artificialibus patebitq; inferius.

In his naturæ rudimentis mirum quã perfectẽ seruetur hȩc politicorum regula, publicis priuata cedant, & publica priuatis anteponunto. Prima enim mobilitas respectu loci in vniuerso cedit illi, qua ad mixtionem feruntur, prius est enim concurrere ad mixtionem quam centrum petere: sed tamen prius est fauere toti naturæ impedito vacuo quàm factà mixtione. Primæ mobilitati satisfaciunt atomi per motum perpendicularem siue sit realis ex Aristotele, siue apparens ex Aristarcho, siue insensibiliter deflexus ex Lucretio. Tertiæ mobilitati ad mixtionẽ necessaria est latio omnis tũ vt atomi atomis concurrerere, tum vt suà sede acquisità in illa tandẽ sub formæ auspicijs conquiescant. Moueri autem in inani atomos fulminis velocitate canit Lucretius l. 1.

Probatur tota hæc doctrina ex princip. 7. qui dat esse dat etiam consequentia ad esse, sed hæc tria consequuntur naturam atomorum, alioqui fini, & intentioni naturæ satisfacere nõ posset, ergo he tres mobilitates ipsis insitȩ sũt, quod erat demonstrandum.

PROPOSITIO XXII.

Datur Symphathia inter atomos.

Sympathia nihil est aliud quam amicitia quędã, & consensus inter aliqua ob mutuam naturæ concordiam, & conuenientem dispositionem, vt explicat Plutarchus; sex autem illius species agnosco.

Prima ratio sympathiæ est secundum phases motus localis, ità vt corpus vnum eosdem cum alio patiatur motus: quæ sympathia non conuenit magneti, quia magnes non mouetur ad motum ferri. Illustre verò ipsius sympathiæ exemplum dedit Famianus Strada in prolusionibus academicis, quod fabulosum est Cabæo, illiusq; mentionem facit doctissimus Kircherus in lib. artis magneticæ; horum alter si moueretur eadem alter ferebatur latione, ità vt etiam alphabeticos orbes stilo pererrarent, vnde & instituta in Indijs, & Lusitatia colloquia, tanto terrarum mariumq; interuallo. Qui lapides si darentur omni pretio maiores essent: naturæ profectò vim nõ superat, neq; naturæ maiestatem contemplanti quidquam ex his mihi videtur fide maius. Hæc autem sympathia primi generis cum sit ad fugam vnionis potius quam ad concordiam, & vnitionem atomis non conuenit.

Secunda sympathia sumitur à tarantula, vnguẽto armario, & chirurgia curtorum, de qua doctissimè egit Gaspar Talliac otius Bononiensis professor opere singulari, anno 1597. Tarantula coæuum sibi venenum fundit, & easdem mutationes in ægro facit quas in tarantula commotę veneni reliquię habent. Reparatus verò serui carne Domini nasus coaluit, sed mancipio vita functo computruit recutitus nasus libertate omnimodâ mortem sanciẽte, nullus enim post mortem seruus aut fideiussor. Oritur hæc sympathia à crasi, & temperamento vtrobiq;

proportionatis, nasus quidem quamuis esset agglutinatus, & veluti appendix resecti nasi, quia tamen primarium suum humidum, radicalis, & primigenia substantia nulla arte valet immutari, factũ est vt quamuis alia forma, anima nempe Domini viueret nasus, nihilominus tamen suam periodum humido insito determinatam absoluit perinde ac si in proprio fundo, seruili scilicet brachio esset implantatus. Huius medicinæ cõplemẽti primus autor fuit Brãca Siculus, vt patet epistolâ Calentij ad Orpianum, sed historiam de seruili naso refert autor thesauri rerum admirandarum, eamq; prætermisit Talliacotius, quinimo l. 1. c. 19. etsi Brancæ, Orpianiq; ex Gourmelio faciat mentionem de illa historia silet, & Ib. cap. 18. vbi ex professo disputat an ex alieno corpore, an verò ex proprio tradux eligendus sit, cum ostendisset ex proprio corpore esse eligendum, ità concludit, *difficillimum, & fere impossibile de propagine iudicium, atq; singularem illum indiuidui charactarem omnino dissuadere, quo minus in alieno corpore hoc opus aggrediamur.* historiam verò illius nasi prætermittit, quam nisi senio seruus defecisse dicatur difficilem esse arduæq; philosophiæ censeo, debetq; referri ad

Tertiam rationem sympathiæ quam Gafarellus explicat in suis curiositatibus inauditis, oritur .n. à similitudine rerũ, & consensu partiũ cũ suo toto, subductis ijsdem in totũ & partes astrorũ formæq; influxibus: idẽ de vnguento armario iudica.

Quarta ratio sympathiæ reperitur inter animalia imaginatione prædita, cuius instrumentum est species externa habitâ ratione proportionis quam cum phantasia habet, ità ignotus placebit mihi qui Socrati erit exosus; quod fit à morum, sanguinis spirituumq; similitudine, & proportione quæ iudicium nostrum præ occupat, & abblandienti habitudine irrepit.

Quinta ratio sympathię est omnium vniuersalissima, & quę paucio-

paucioribus erratis ſubiacet, oriturq; ab occulta proportione: quę eſt inter agens, & paſſum; ità magnes ferrum trahit ęre omiſſo, heliotropium ſolem ſequitur neglectâ lunâ, de quibus vide Atahanaſium Kircherum in doctiſſimis libris artis magneticę.

Sexta ratio ſympathię oritur à dominio ſiderum, & naturæ ocultioribus ad quandam deſignationem ſtimulis, conſiſtitq; vt cęleſti imperio inferiora cieantur ad explendos vniuerſitatis fines generationum varietate, & indiuiduorum perpetuitate ſucceſſiuà, ita mares feminis conſentiunt, & ſtupendis miraculis minutiſſima animalcula ſe ſe inuicem ad generationem quæritant.

Alias ſympathię rationes facilè reduces ad hęc capita, vel certè quod habeant apertas cauſas, & primario niſu inueſtigabiles ex ſympathiarum cenſu expunges, quales refert Theophraſt. l. 2. de cauſis plant. c. 24. 25. 26. Is omnes amicitias, & inimicitias plantarum refert ad vtilitatem aut damnum, vtilitatis tres modos ponit, materiam alimenti, nociui repuſionem, & adminiculum: damnũ facit ſtrangulationem, alimẽti furtum, opacationem, odoris grauedinem, & alimenti deprauationem.

Prima ratio ſympathiæ vocetur conſenſio impetus, quia impreſſus vni mobili eandem in alio facit lationem. II. dicatur cõſenſus durationis quod iſta ſympathica ſint coæua. III. ſit ſympathia configurationis quod à ſimilitudine corporum, & figura cęli ortum habeat. IV. Eſt ſympathia ciuilis. V. appelletur ſympathia Ariſtotelica. VI. verò eſt ſympathia Democritica, atq; vt alię puris atomis non conueniunt, ſic iſta ijs propria eſt: quod patet ex Laertio qui ait ex Democriti placitis, *cuncta ſecundum neceſſitatem fieri, eſt autem neceſſitas cæli vertigo generationum omnium cauſa.*

Prima-

Primaria impulsio atomorum, seu ratio cur moueantur est motus cœli, inquit Democritus; quia scilicet ex quo coaluerunt è floribus elementorũ sphæræ cælestes motuq; vertiginoso cieri cęperunt, succedentibus idemtidem nouis influxibus syderum propter alias aliasq; coniunctiones, oppositiones, ortus, occasusq; fit vt inferioris mundi atomi, huiuscemodi irradiationibus cieantur ad motum, tùm quod cum superioribus consentiant, tùm quia natura nouis formis fæta illas parturire gestit, vnde & variè fusæ atomi sibi ea proportione coniunguntur, quę maximè apta est introductioni formæ; verum enim-verò non simplices tantum primariasq; elementorum atomos mouet ad generationem cęli vertigo, verum etiã multo magis secundarias, & quæ minima naturalia ab alijs vocantur, cum habeant iam rationem mixtorum quæ ad vlteriorem compositionem venire debeant, fit vt ob multiplicitatem, & heterogeneitatem sibi insitam influxibus sint magis obsequentes, quia scilicet alterari, & mutari facilius possunt. Sympathia itaq; Democritica supponit atomos complures eodem influxu siderum moueri, iungi, & ad naturæ generationes in vnam venire compositi fabricam. Sicuti si daretur dispensatus tanta arte impetus qui secundùm architecti Idæam, lapides, calcem, & ligna moueret, ità vt singula suis locis reponerentur explerentq; illud exemplar palatij quod in capite suo peritus ille architectus impressum habet, haberemus naturæ, & generationis ex atomis perfectam similitudinem. Natura enim rei faciendæ idæam seminis aut succi analogi beneficio habet, cæloq; tanquam ministro ad consilia sua exequenda vtitur, cælum influxibus suis ita singulas compositi particulas mouet vt non modo locum occupent sibi conueniẽtem, faciantq; aptum formæ domicilium, verùm etiam non tam habet rationem proportionis extrinsecæ, quam tamen in

palmarijs

palmarijs suis operibus non negligit, quin potius qualitatum gradus pro ratione requisita sapientissimè dispensat.

Existimabam ante exactius de sympathia Democritica examen totum illius mysterium in figurarum ratione consistere. Scilicet cum sint diuersi ordinis, variæ positionis, multiplicisq; figuræ, fieri suspicabar vt aliæ alijs similes, aliæ contrariæ quadamtenus essent, sic sphæricam omnibus esse antipathicam dum sphærica permanet, quia cum singulis refugit vnionem nisi inueniretur quædam concaua quæ illam conuexitatem sinu apposito exciperet, refugit enim vnionem cum alijs superficiebus sphæra, quia omnes in puncto tantùm tangit ac proinde non potest dari vnio; in puncto enim mathematico non potest sustentari actio physica aut modus. Cubus pyramidi non consentiet quia cum illa non potest replere locum, potentiores figuræ infirmioribus sunt tyranni, potentior autē figura est, quæ magis est dissolutiua minùs vnitiua, qualis est quæ à cubo maximè recedit cuius facies alijs suæ speciei iuncta locum non replet. Sed figuræ contrarium nihil est neq; ità obstinatè vnam seruant atomi figurā quin eam quadamtenus mutare possint vt dicemus inferius. Itaq; à ratione cæli, & maximè à ratione ordinis intrinseci quē ad mixtionē, & generationē dicunt, petenda est earum sympathię ratio: quā dari nullo modo negari potest: sympathia .n. sexti generis est mutuus ad vnū consensus, atqui atomi elementares habent mutuū ad vnū, & eundē finē consensū nempe ad generationes, & mixtiones, ergo habent sympathiam: quod erat propositum.

PROPOSITIO XXIII.

De atomorum paruitate aliquid coniectura assequi.

CErtum est primò nullam atomū cadere posse sub sensum, vnde nec tangi vna singulariter potest, quamuis plurimę

simul

ſimul poſitæ ſint ſenſibiles; quapropter nulla eſt atomus quæ habeat extenſionem quæ ſit æqualis vlli quæ ſenſu percipitur.

Certum eſt ſecundò atomis ſuam ineſſe figuram, ac proinde extenſionem quam appello mathematicam, primò quod non ſit diuiſibilis phyſicè ſed tantùm per deſignationem, ſecundò quia illam imaginari ſolùm, & lineis imaginarijs, id eſt, mathematicis dimetiri poſſumus, non verò phyſicis.

Certum eſt tertiò quantumuis ſtatuantur paruæ atomi earum tamen numerum iniri poſſe, & finitas eſſe finitate determinata ad mundi totius vniuerſitatem conſtituendam.

Archimedes in libro de arenæ numero reprehendit Samium Ariſtarchum illius quã Copernicus innouauit aſtrologię principem, quod orbitæ terreſtris nullam eſſe proportionem cum firmamento dixerit, ſiue circulũ quem terra in Pythagoræorũ ſyſtemate percurrit eſſe inſtar puncti ad ſtelliferum. Loquebatur autẽ Ariſtarchus de proportione ſenſibili, ſicuti eo in ſenſu apud Aſtrologos certũ eſt terrã eſse inſtar puncti ad firmamẽtũ. Archimedes verò demonſtrat dari proportionẽ etiã inter granum papaueris, & totum mundum, cuius rationis ſecurus hanc audacem fecit propoſitionem ille ingeniorum Phœnix, *Datum pondus data potentia mouere*, rectèq; demonſtrauit propoſitum imo inter vnicam atomum totamq; rerum vniuerſitatem dari proportionem neceſſe eſt, licet enim conijcere quot ſint in vniuerſo atomi. Nunc autem videamus quantæ ſint paruitatis.

Plinius l. 11. c. 1 & 2. *nuſquam alibi*, ait, *naturæ rerum artificium ſpectabilius* eſt, quam in inſectis: *Jn magnis ſiquidem corporibus aut certè maioribus facilis officina ſequaci materia fuit. In his verò tam paruis atq; tam nullis quæ ratio, aut quanta vis, tamque inextricabilis perfectio? vbi tot ſenſus collocauit in culice? & ſunt alia dictu minora. Sed vbi viſum in ea prætendit? vbi gu-*

ſtatum

ſtatum applicauit? vbi odoratum inſeruit? vbi truculentam illam, & portione maximam vocem ingenerauit? Quà ſubtilitate pennas adnexuit, prælongauit pedum crura, diſpoſuit ieiunã caueam vti aluũ, auidam ſanguinis, & potiſſium humani ſitim accendit? Telum verò perfodiendo tergori quo ſpiculauit ingenio? atq; cum exilitate pene non videatur, ità reciprocà generauit arte, vt fodiendo acuminatum pariter ſorbendoq; fiſtuloſum eſſet? Aſpice vnicum culicis caput tot ſenſuum officinam, ibi oculos humoribus, tunicis, neruiſq; diſtinctos, ſpiritibus animalibus plenos miraberis: quanta autẽ tenuitas eſt horum? in pede ſunt membranæ, oſſa, medulla, nerui, tendines, muſculi, vaſa deferentia animalculo nutriendo humorem, multiplexq; partium compages. At cum ſpiritus vnicus vel vitalis vel animalis vnius cironis multis atomorum millibus conſtet, paucæ enim non poſſunt facere mixtionem neq; præparare formæ alicui præſertim viuenti domicilium, quot in ipſo animalculo atomos eſſe conijcies?

Aduerti non ſemel granum thuris combuſtum fumo ità diſpergi vt locum repleuerit ſeptingentis, & amplius millionibus ſe maiorem.

Ille enim locus grana huiuſcemodi facilè cepiſſet

Secundum altitudinem ——	720.
Secundum latitudinem ——	900.
In longitudine ——	1200.
In ſuperficie ——	648000.
In area ——	777600000.

Cum ergo nulla aeris ſenſibilis portio eſſet quæ odoros non haberet halitus, granumq; thuris æquaret cicerem qui ſine igne in partes ſenſibiles ſaltem mille diuidi poſſet, ſequitur particulas odoras ſenſibiles fuiſſe iſtius num. 777600000000. Atqui ſingulæ illæ particulæ mixtæ erant, nullamq; fuiſſe probabile eſt cui vnus ad minimum elementalium atomorum

millio

millio inesset, vnde secundum hanc regulam fuissent in hoc thuris grano pisi magnitudinem non superante atomi elementales ad minimum ——————7776000000000000000. Ex quibus patet quantę sit paruitatis atomus vna, conijciq; potest quantus sit atomorum numerus in toto vniuerso. Clauius in cap. 1. sphærae, computat quot arenę grana possent implere orbem ex suppositione quod 10000. æquarent vnum milij granum, inuenitq; totum illum numerum comprehendi vnitate, & chiffris quinquaginta. Sed multo plures atomos dari conuincunt superius adducta animalculorum exempla. At in his nihil aliud quam conijcere possumus quis enim nouit an atomi igneę maiores minoresue sint aqueis, & terreis? quis dignoscit aerearum paruitatem, cęlorum profunditates omnes, & extimam illam Beatorum sedem? *Furor est mensuram orbis animo agitare atq; prodere ausos? quasi verò mensuram vllius rei possit agere, qui sui nesciat. Plin. l. 2. c. 1.*

PROPOSITIO XXIV.

Atomis aeris insitum est, & proprium cum alijs vniri nunquam.

NOlui diutiùs in superiori propositione immorari, ne in nos iaci posset illud Aristophanis comici dicterium quo Chærephontis curiositatem perstrinxit, *et Chærephon qui pulicum cognouit vestigia*. Nunc atomorũ proprietates non euidenti quidem ratiocinatione apertas, sed tamen probabiles exequamur.

Cum supra dixerimus aerem non ingredi mixtionem, sed dare tantum veluti transitum alijs, sequitur eius atomos nullis adhærere, sed suæ semper esse libertatis: si enim, adhærerent motum præpedirent, retardarent aut accelerarent, at supra videmus experientijs repertitis hoc non fieri, ergo non adhærent alijs. Deinde cum aer careat qualitatibus primis

secun-

secundum quas fit ad mixtionem, & vnionem dispositio, consequens est ipsum vnioni esse ineptum. Adde quod si vniretur, non tam facilè transpiraretur, neq; posset ità poris egredi vel illos subire.

Quæres an atomi aereæ alijs aereis sint iunctæ? Respondeo mihi esse dubium: in eam tamen partem propẽdeo vt sint tantũ contiguæ: ratio quæ me mouet hæc est. Quia quæuis mobilia æquè citò, & æquè velociter descendunt, & diuidunt aerem, ergo signum est nullam omnino esse resistentiam, si enim esset resistentia ratione vnionis quæ solui debet, cur oui crusta inanis, æquè velociter ferretur, ac plumbum ouale paris magnitudinis sed ducentupli ponderis? Superficies corporis ambientis vtriusq; æqualis est, ergo par est in sustinendo vtrobiq; aeris quantitas: sed maior est virtus deorsum motrix in plumbo, & maior est vis diuidendi aerem, vtrumq; tamen mobile paribus motus incrementis ad terræ centrum fertur, ergo signum est nullam esse resistentiam in aere, ac proinde nullam vnionem soluendam; vnde tota aeris extensio, & moles est atomorum omni vnione solutarũ cumulus, & fortasse neq; inter se neq; cum alijs vnibilium, cum à posteriori videatur id sequi, & satis superq; intelligatur aer suo fungi officio etiam si non vnibilis intelligatur. Ergo atomis aereis insitum est alijs non vniri, quod erat probandum.

PRPOSITIO XXV.

Quomodo se habeant atomi igneæ, aqueæ, & terreæ ad vnionem determinare.

EPicurus Democriti assecla in epistola ad Herodotum, *Corpora alia quidem* (ait) *concretiones sunt, alia verò ex quibus concretiones factæ sunt, at ista indiuidua sunt, & immutabilia nisi omnia in id quod non est interitura sunt*, hoc est, alia sunt corpora quę

ex pri-

ex primis coaluerunt, alia verò ſunt corpora prima, id eſt atomi indiuiſibiles, & immutabiles niſi annihilentur. Quanam autem ratione concreſcant non aliter explicat idem Epicurus quam per deſiderium quoddam mutum quod habent ad inuicem: quapropter vnionis inter ſe ſunt amantes atomi igneæ, aqueæ, terreæ.

Prob. primò materia prima appetit formam ergo, & ea quæ ſunt neceſsaria ad eam aſsequendam, & retinendam, nam qui dat eſse dat etiam conſequentia ad eſse, & qui vult finem, etiam, media appetit ad illum neceſsaria ex p. 9. Sed vnio atomorum interſe eſt neceſsaria ad formam, ergo atomi vnionis illius ſunt appetentes: eamq; non ſoluunt niſi irritatæ ab extrinſeco: cùm itaq; triplicis ſpeciei atomi ſint materia prima, ſequitur ipſis eſse inſitam vnionis cupidinem ratione finis intrinſeci quem habent ad mixtum, & generationem ſubſtantialem.

Prob. ſecundò à poſteriori omnis reſolutio, & corporum corruptio eſt naturæ violenta ſecundum quid, ſed corruptio fit per diſsolutionem vnionis atomorum ſiue illarum diſperſionem, & ſegregationem, ergo ſequitur huiuſmodi ſegregationem, & diſsolutionem eſse violentam ſecundum quid, ac proinde à cõtrario vnio atomis eſt cõnaturalis, & expetita.

Prob. tertiò nunquam quieſcunt atomi niſi ſint coniunctę inter ſe quo fit vt corruptio vnius ſit generatio alterius, ergo cum illa quies mediante vnione obtineatur, conſequens eſt vnionem atomis eſse acceptiſſimam, & reuerà perpetuo agitari dicit Democritus vſquequò ad naturæ inſtituta, cæliq; vertiginis imperium coaluerint.

Quæres an atomi terreæ terreis vniantur, aqueæ aqueis, igneæ igneis?

Reſpondeo videri atomos terreas terreis vniri, ea tamen

lege, vt alterius vnionis amor præualeat sic vt facilius terrea atomus cum ignea vel aquea, quam cum alia terrea vnienda sit, ratio à priori petitur ab intrinseco fine quem dicunt ad mixta, & videtur colligi à posteriori quod refusa terræ aqua, continuo ità immisceatur vt fiat limus, cuius in minimas partes diuisionis argumentum est, quod nihil ad tactum mollius sit, nihil minùs asperum. De aqueis atomis idem esto iudicium: quæ quidem terræ, & igni potiùs quam suæ speciei atomis coniungentur, aeri autem nullo modo quod inde patet, quia si aeri facilè vnirentur, non ita conseruaretur aqua in sphærulas collecta si quando mensæ roratim affundatur deinde quomodo ex vaporibus coalesceret iterum in pluuias? fieret enim ex aqua, & aere, aliquid medium mixtum inperfectum quale limus inter aquam, & terram. Quod si aquę id proprium est, multo magis terræ.

At an igneæ atomi igneis, vniri possint, dubium mihi est, primò quia igneæ atomi extra mixta sunt sphæricæ figuræ vt probabitur inferius, quare non se tangent nisi in puncto mathematico quod vnionis capax non est: cum enim sit modus physicus certam requirit extensionem. Secundò quia ratione suæ perfectionis quâ sunt instar animæ in vniuerso videntur potius cupidæ communicandi sui quam vnionis inter se, vnde ad illius appetitus stimulos sunt maximè dispersi locis, & ad naturæ arbitrium huc, & illuc feruntur quo maximè generationes cœlum, & causæ particulares moliuntur: tertiò quia si vnirentur, tantùm abest vt mixtioni fauerent quin potiùs omnia dissoluerent, earumq; effectus, & vis satis patet in ipso actu dissolutionis mixtorum, in flamma scilicet, quamuis vaporibus sua actiuitas non parum hebetetur: quid ergo contingeret si vnitæ simul agerent, & in sua perfectione intensioneq; naturali positæ? Rectè ergo cautum fuisse suo operi à

Deo

Deo Opt. Max. videtur, dum actiuitatis tantę elementum in minimas particulas dispersum reddidit infirmius, magisq; obsequens formis: virtus enim vnita fortior, dispersa debilior, & quod ad naturę totius vtilitatem magis æstimabilem facit non debet in contrarias partes, & nocumenta traduci.

Fauet huic meę suspicioni (quę fortassis causam dabit cur ignem seruarę nequamus) experientia, videmus enim cęteris elementis certà mole suum stare, & perennare cumulum, igni autem, si alimentum subtraxeris, abire, & disparere necesse est quòd in atomos dispersus indiuisibilis fiat, nulla enim atomus seorsim videri potest: agilitate verò sua fit vt non sint diu contiguę sed semper ferantur etiam ad nubes vsq; vbi generationes moliuntur, dum cęlesti beneficio formę cuiusdam allicijs in corporis compositionem veniant; mirum cęteroquin est cur nullus ignis apud nos perennet, cùm tamen, & aerem, & mare, & terras habeamus.

Diximus itaq; quomodo se habeant atomi ad vnnionē inter diuersæ, & eiusdē speciei atomos. Quod nobis erat pręscriptū.

PROPOSITIO XXVI.

Atomis sua inest figura.

HÆC propositio clarissima est, cum enim atomi sint corpuscula, differantq; à punctis mathematicis sequitur quod suas habebunt dimensiones, & terminos ac proinde superficiē, & latitudinē, longitudinē profunditatemq; ex post. itaq; 3. habebunt figurā quā definiuimus ex Eucl. l. 1. def. 14. at nō planā modo verum etiam solidam de qua Idem Eucl. l. 11. def. 1. *Solidum est quod longitudinem, latitudinem, & crassitudinem habet*. Atomis itaq; sua inesse debet figura, quod erat probandum.

Sed enim cum quatuor posuerimus atomorū genera, igneas

aereas, aqueas, & terreas quid de singulis dicendum sit determinandum videtur, quod cum in sequentibus propositionibus exactè fieri debeat præmittenda est Platonici dogmatis de elementorum figuris explicatio.

Examen doctrinæ Platonicæ de elementorum figuris.

Apuleius libro de dogmate Platonis ita loquitur ex diuini illius philosophi mente. I. *Initium omnium corporum materiam esse memorauit: hanc signari impressione formarum: hinc prima elementa esse progenita, ignem, & aquam, terram, & aera. Quæ si elementa sunt, simplicia esse debent, neq; ad instar syllabarum nexu mutuo copulari.* Hoc est, elementis non adest vlla heterogeneitas qualis est in syllabis quæ consonantibus, & vocalibus constant. *Quod illis euenit, quorum substantia multimodà potestate, coitione conficitur.* Qualia sunt mixta quæ coalescentibus inuicem elementis tanquam vocalibus, & consonantibus in vnum coalescunt compositum.

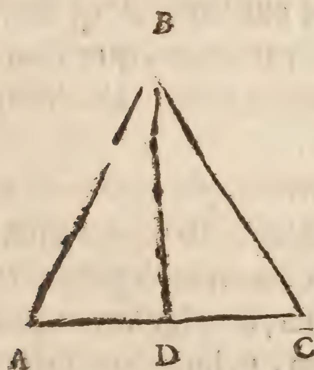
II. *Quæ cum inordinata permixtaq; essent, ab illo ædificatore mundi Deo ad ordinem numeris, & mensuris in ambitum deducta sunt. Hæc è plurimis elementis ad vnum redacta esse.*

His Apulei verbis explicandis opus est Oedipus. Prima quidem sententia videtur à biblijs sumpta vbi legitur quod *Deus fecit omnia in pondere, numero, & mensura*, at quid sibi secunda vult propositio cum dicit, *hæc è plurimis elementis ad vnũ redacta esse?* Existimo Platonem censuisse materiam primam atomis constare, quæ deinde formis substantialibus sigillatæ, illæ quidem ignis, illæ verò terra, aqua, aerue fierent, pro ideæ informantis natura, atq; ità clarus erit sensus Apulei, quasi diceret, Architectus rerum omnium Deus numeris mensurisq; instructus elementa in ambitum deduxit, dispersasq; particulas homogeneas quæ eiusdem sunt elementa corporis siue principia, in vnum congregauit, aqueas atomos iungens aqueis,

aqueis, terreas terreis, igneasq; igneis, vnde, & à plurimis huiusmodi elementalibus particulis vnum coaluit elementum quod in ambitum propriâ regione deduxit.

III. *Et ignem quidem & aera, & aquam habere originem atq; principium ex trigono qui sit angulis rectis non paribus.*

Prima mensura quâ Deum instruit, primusq; numerus hic est expressus radices enim exordia, & origines ignis, siue prima ignis elementa constant, & gignuntur, ex triangulo scaleno cuius basis sit dimidium laterum, & latus secundum perpendiculare ad basim, tertium autem latus obliquo ductu vtramq; lineam iungat, sic vt angulus ad basim sit minus acutus quam angulus ad verticem, atq; huiuscemodi triangulum duplicatũ facit triangulum æquiangulum. Sit .n. triangulũ



æquiangulum A B C per prop. 1. Eucl. l. 1. diuidatur bifariam per lineam C B ex prop. 9. eiusdem, habebis duoscalena B A D. B C D. cuiusmodi vnum est prima mensura quam Plato dat summo rerum architecto, & principiumfiguræ quam habent atomi igneæ, aereæ, & aqueæ iuxtà Platonem, primus autem numerus est ternarius omnium imparium primus. Quod autẽ de scaleno intelligendus sit Apuleius, inducor vltra explicationem aliâ lectione quæ sic habet, *principium ex triangulo quod sit anguli recti non paribus angulis*, ità enim in triangulo D B C, est vnum latus rectum B D C; & duo acuti inæquales, nam maior est D C B quia minoremsubtendit lineam per prop. 18. primi Eucl. & per 19. eiusdem, minor autem est angulus D B C. cæteroqui stante primâ lectione cum nullum possit

esse triangulum quod non habeat tres angulos, cumq; per 32. primi Eucl. illi tres auguli sint æquales duobus rectis, sequitur quod ex meris rectis non potest fieri triangulum, adde quod omnes recti auguli sunt aquales inter se ex princip. 10. primi Eucl. ergo non potest stare prima lectio à me adducta, sed secundæ est insistendum.

IV. *Terram verò directis quidem angulis, trigonis, & vestigijs paribus esse.* Atomi terreæ sunt directis ad se inuicem angulis, trigonis solidis, & faciebus quæ vestigium in inani faciunt imaginarium æqualibus, hoc est anguli constituentes terræ rudimenta prima sunt omnes recti, trianguli autem ex tribus lineis sibi inuicem perpendiculariter insistentibus, quæ faciunt tres angulos, & tres illius corporis dimensiones, facies autem omnes sunt æquales, quæ lineæ nisi in cubo esse non possunt, ergo particulæ terreæ sunt cubicæ; Atq; hoc est secundum instrumentum secundusq; numerus, quę summo Architecto dedit Plato, angulum scilicet rectum solidum, & primum numerum parem, dualitatem.

V. *Et prioris quidem formæ tres species existere pyramidem, octangulam, & vigintiangulam.* Ab huiusmodi prima mensura seu angulo scaleno, & imparium numerorum primo tres generantur figuræ, pyramis, octangula, & vigesies angula: quo fit vt nullo modo sit concedendum, prioris conclusionis verba, *anguli recti non paribus angulis*, intelligenda esse de isoscele quod duo latera æqualia habet, primò quia si rectus ei insit angulus nunquam ex eo coalescet perfecta pyramis, deinde quod videatur Apuleius tres angulos indicare, rectũ vnũ, & duos alios impares vti explicuimus.

Pyramis autem constat quatuor tantum triangulis ęquiangulis cum perfecta est: Pyramis verò irregularis leges non habet, cum Euclides l. 11. def. 12. pyramidem in genere defi-

niat

niat *figuram* solidam quę planis continetur, ab vno plano ad vnum punctum collectis; Certum autem est de pyramide regulari seu tetraedro audiendum Platonem vt probabitur mox autoritate Laertij.

Octangula quam Apuleius appellat non est alia figura quā octaedrum, quod definitur ab Euclide l. 11. def. 27. *figura solida quæ octo triangulis æqualibus, & æquilateris continetur.* Malè autem octaedrum, octangulam vertit Apuleius in mathematicis parum, vt licet conijcere, versatus, cum octaedrum octo quidem superficies, sed angulos solidos sex tantum habeat: reuera octaedrum gręca est vox quę figuram significat quę octo faciebus possit consistere siue cui sint octo plana, idem de vigesies angula quam Eicosaedrum esse non dubitamus.

Eicosaedrum autem ex eodem Eucl. l. 11. def. 29. *Est figura solida quę viginti triangulis æquiangulis, & equilateris continetur*, tantum verò abest vt Eicosaedrum viginti angulos habeat vt sint ei duodecim solùm: dicitur autem eicosaedrum quod viginti planis possit consistere.

Cofirmatur hæc expositio luculento testimonio Diogenis Laertij qui l. 3. de vita philosophorum Platonis opiniones referens ita loquitur: *Ex elementis mundum ipsum, & quæ in eo sunt nasci, solam terram esse immutabilem, causam esse putans figurarum ipsius ex quibus constet differentiam, aliorum quippe figuras eiusdem generis dicit, compositas nimirum omnes ex vno oblongo triangulo, terræ verò propriam esse figuram. Ignis enim elementum esse pyramidem, aeris quod octaedrum vocat, aquæ eicosaedrum, terræ autem cubum, quocirca neq; terram in ista mutari, neq; in terram conuerti*, & corpora hæc quatuor cum sphæra, sunt corpora quinq; regularia Platonis de quibus Euclides, & doctissimus Clauius libro vndecimo, Cęlius alijq;

VI. *Sphæram, & pyramidem figuram ignis in se habere.* Quid

obscurius? An ignis est in potentia ad sphæram, & pyramidē in figuratione? at cur non etiam ad cubum, magis enim distāt sphæra, & tetraedrum quā sphæra & cubus, quod pauciores angulos habeat tetraedrum, vnde, & ex scientia figurarū isoperimetrarum magis recedit à sphęrę natura: Si autem ab extremo ad extremū in figuratione transit ignis, quare nō etiā per figuras intermedias? an ignis est sphæra, & pyramis simul? at implicat vnum, & idem corpus diuersis terminari sibiq; contrarijs superficiebus, & simul sphęram simulq; pyramidē esse. Restat vt dicamus Platonem intellexisse quod dùm ignis sui ex iuris, & liberè pergit ad sphæram tunc sphæricis atomis facit cuneiformem diuidendo aeri figuram, si autem dissolutionem, aut generationem moliatur tunc atomorum ignearum figura ad faciliorem penetrationem fit tetraedica: atq; ex hac configuratione oritur ingens ignis vis, quia cuneus ex Guido Vbaldo reducitur ad duos vectes secundi generis quęst. 17. mechanicarum Aristotel. vide Blancanum ibidem: in locis Aristotelis mathematicis eleganti libro explicatis.

VII *Octangulam verò aeris: angulatam vigesies sphæram aquę dicatam esse*, hoc est, aer octaedricę est figurę, aqua ei cosaedricæ; vocat autem sphæram angulatam vicies quod viginti triangulis constet hoc corpus, & parum distet à forma sphærica ob multiplices angulos.

VIII. *Æquipedum verò trigonū efficere ex se se quadratum, quadratū verò cubum quæ terræ sit propria*, figura. Id est, Isosceles triangulum quod habeat pedes, siue latera vtrimq; recto angulo insistentia, si per seipsum multiplicetur, efficiet quadratum, nam triangulum A B D. est Isosceles, & illud multiplicatum per se ipsum facit quadratum A B D C. quod est duplum trianguli A B D. quadratum autem multiplicatum per suum Isosceles facit cubum qui terræ fi-

gura



gura est, quod itidem numeris exprimititur, cum enim secunda mensura quam Deo adscribit sit angulus rectus *ex num. 4. huius* pariter & numerus inter pares primus, nam 2. per 2. faciunt 4. at 2. per 4. reddũt 8. primumq; numerum radicem, secũdum numerum planum, tertium cubum vocant 2. 4. 8. Cubus itaq; conficitur ex duodecim Isoscelibus, & sex quadratis qui numeri sunt proportionales inter radicem, planum, & cubum vt patet 2. 4. 6. 8. 12. Octaedrum constat sexdecim scalenis quorum singula per se reuoluta faciunr octo triangula æquilatera. Eicosaedrum ex quadraginta scalenis quæ complicata faciunt viginti triangula ęquilatera, harum autem figurarum nulla est radix, ideòq; imparium numerorum primo instruxit Deum Plato.

IX. *Quapropter mobilem pyramidis formam igni dedit, quod eius celeritas agitationi videatur esse consimilis. Secundæ velocitatis octangula sphæra est, hanc aeri detulit, qui leuitate, & pernicitate post ignem secundus est, & Vicenalis sphæra est loco tertio huius forma fluida, & volubilis, & aquæ similior est visa. Restat tesserarum figura quæ cum sit immobilis terræ substantiam non absurdè sortita est. Et alia initia reperiri forsitan posse quæ aut Deo nota sunt, vel ei qui Dijs sit amicus.* In hoc contextu conatur infeliciter Apuleius reddere doctrinæ Platonicæ rationem, primò enim errat cum dicit mobilissimam figurarum omnium esse pyramidem, difficilius enim mouetur quam sphæra, imo quam octaedrum, nam in octaedro eiusdem areæ cum pyramide, linea directionis minus distat ab angulo, quàm in tetrae-

dro:

dro: leuissima verò ratio est ignis formam esse pyramidalem quòd flamma in acumen desinat, primò quia vt sic est potius conoidea siuè in metęformam, nisi ab alimento determinetur, secundò quia est ignis impurus fumo exhalationibusq; immersus, ergo ab illa agitatione cuspidis malè colligit Plato ignem esse pyramidalem. Sin autem velocitatis motus in elementis habenda esset ratio, cum omnibus par sit videretur eadem tribuenda figura, nam æquè velociter terra fertur deorsum ac ignis sursum, ratione verò densitatis fluiditatisq; tribuenda esset è quinq; corporibus Platonicis sphærica figura igni, cubica terræ, eicosaedrica aeri, octaedrica aquæ.

At enim ad refutandum Platonis literalem sensum, cum elementa debeant replere locum quannam amabo ratione id facient si terra sit cubica aqua ei cosaedrica, aer octaedrus, ignis autem sphæricus vel pyramidalis? nam meri quidẽ cubi locum replent, tetraedri autem id nequeunt vel cubis iuncti aut per se, octaedri vel eicosaedri multò minus, de sphæra manifestissimũ est; Quæ clarissimè demonstrari possunt quia ad id vt locus repleatur, figuræ debent ità inter se coalescere vt angulos faciant quatuor rectis æquales, si enim deficiant se tangent quidem, sed relinquent in medio hiatum; si autem superent nunquam angulum explebunt cuius: propositionis demonstrationem videre potes apud Euclidem Clauij l. 4. elem. Quo spectans Aristoteles argumentatus contra Platonẽ tertio cæli t. 66. ità pronuntiat. *Omnino autem eniti simplicibus corporibus figuras tribuere irrationabile est, primò quidem quia accidit non repleri totum; nam in planis tres figuræ videntur implere locum, triangulus, quadratum, & sex angulus, in solidis verò duæ solùm pyramis, & cubus.* Quò in loco nota Aristotelis crassissimum lapsum dùm ait pyramides, siue tetraedra (de illis enim ex assumptis à Platone loquitur) replere locum; ex figuris in

solidis

solidis regularibus soli cubi replent locum solidum per se sumpti, octaedra verò compacta tetraedris idem præstant, vt demonstrat Maurolycus libro de figuris planis solidisq; locum replentibus. De cubis quidem non est difficultas cum enim octo suis angulis cubi quatuor concurrant qui ex vtraq; superficie æquales sunt quatuor rectis, sequitur quod replent locũ solidum. At verò tetraedra per se locum non replent, quia vel conflarent vnum ex corporibus regularibus vel aliud quod piam; non aliud, neq; enim datur ex scholio 13. element. neq; vllum ex illis quia diameter huiusmodi corporis esset dupla lateris eiusdem, cum enim pyramides ad cẽtrũ sphęrę concurrant sequitur quod ex duobus lateribus diameter constat, ergo diameter illius corporis, & sphæræ inscriptæ esset in dupla proportione quæ proportio in corporibus regularibus non reperitur ex 13. elem. Eucl. ergo tetraedra vacuum non implent. At octaedra compacta tetraedris locum replent faciuntq; corpus irregulare. Errauit itaq; Aristoteles in hoc textu: quod erat demonstrandum.



Platonem verò existimant nonnulli primò locutum de singulorum elementorum massa, ità terræ molẽ cubicam, aliasq; mundi regiones suis figuris insignitas; Alij mysticè commentatum aiunt, plures Pythagoræ arithmeticam voluisse coniungere geometrię ægyptiacę, alij alia pro studio, & eruditione comminiscuntur. Tu vide Clauij sphæram cap. 1. Marsilium Ficinum, Eugubinum de perenni philosophia &c. Concludo autem Platonem existimasse elementa constare ex atomis vt patet ex consequentia quam elicit Aristoteles l. 3. de

cælo

cælo t. 65. vbi sic ait. *Necesse est autem eos qui figuram faciunt vniuscuiusq; elementorũ, et hàc determinant substantias ipsorũ facere ipsa indiuisibilia, sphæra .n. diuisa sphæra non est &c.* Attamen cõmodissimè ex Democrito singulis elemẽtorũ atomis figuras dabimus neq; vllũ sequi videbis aut in loci repletione aut in mixtione inconueniens. Tu verò hanc abstrusioris philosophię digressionem Platoni, & Apuleio condonabis: Cum .n. arduissimam aggressuri simus de elementorum figuris primigenijs disquisitionẽ visus mihi est Plato qui audiretur dignus, licet ipsi nulla tenus subscribam nisi quantum ille Democrito.

PROPOSITIO XXVII.

Atomis igneis figuram assignare ex Democrito.

SCio Epicurum in epistola ad Herodotum, & Pythoclem apud Laertium existimare *atomos nullam qualitatem sensibilem admittere præter figuram, grauitatem, magnitudinem, qualitas enim omnis mutatur atomi verò nihil mutantur.* Democritus autẽ aliter censuit, & quamuis nullam qualitatem quæ sensu percipi posset in atomo concederet primas tamen, quas intueretur mẽs, admisit, easq; immutabiles posuit, vt supra diximus, dissoluitur autem mixtum turbata œconomia, & atomis ad noua molienda conuolutis ab extrinseco agente, cuius vis alliciendis ijs potẽtior sit quam formæ potentia coercendis: excutiuntq; iugum plerumq; primæ omnium igneæ atomi, quæ suæ primigeniæ figuræ restituuntur atq; ità per aerem, (quem inane, & vacuum appellabat Democritus vt supra diximus confirmaturq; ex Galeno aduers. empir. Isag. 36.) vagantur nouę generationis appetentes.

Determinauit autem atomis igneis figuram sphæricam Democritus vt ostendimus in synopsi huius libri pag. 24. numero 9. & pag. 26. num. 8. quæ doctrina probatur.

Primò

Primò. A mobilitate figuræ sphæricæ quæ quod tangat in puncto, vt demonstrauit Theodosius 1. sphæric. prop. 3. sequitur quod linea directionis eius motus nullo negotio mutari possit, ignis autem mobilissimus esse debet, & veluti generationum omnium choragus.

Secundò. Cũ sphæra angulis omnibus careat nihil hamati aut retinentis offendet, facilè permeabit, & quoquo versus ad naturæ penetrabit instituta, diuidet, instar cunei, & quod nulli alteri figuræ contingit contactu puncti labefaciens planum statim amplo sinu sibi viam facit, cum nihil habeat angulosi quo possit detineri, quod eius actiuitati necessarium fuit.

Tertiò. Cum ignis nobilissimum sit totius naturę agens ei conuenit figura omnium nobilissima, quę sphęrica est, cuius viginti proprietates admirabiles, igniq; affines annotaui.

I. Proprietas. *Figura est simplicissima*, cuius generatio fit à semicirculo circa suam diametrum circumuoluto: circuli autem origo est duplex, prima ex semidiametro circa extremitatem suam immobilem circumductâ, alia verò est à sectione paralella basi coni atq; vt sic circulus easdem habet fere proprietates quas ellipsis, vt annotat Leautaudus in suo de sectionibus conicis tractatu quẽ geometricis problematibus inseruit. Videtur autem valdè congruum vt hæc figura igni conueniat non tantùm tanquam corpori simplici, verùm etiam quod globorum progredientium instar volutentur, quasi se illo motu perpetuò circinarent: Isq; volutationis motus in globorum tormentariorum eiaculatione probabitur à me suo loco, & in sole manifestus est quod igne constet, ex Scheinero in rosa Vrsina.

II. Fortissima figurarum est sphærica, cum non sit ratio cur vnum potius cedat quam aliud, ex quo iuuatur ignis actiuitas.

III. Inę-

III. Inæqualiter virtualitates suas omnes seu partes mathematicas situatas habet, nã in sphęrę superficie nulla est imaginabilis quæ ex æquo alteri adiaceat, alioqui curua nõ esset.

IV. Sphæra habet hoc proprium vt sub exiguis terminis multum comprehendat areæ, est enim figurarum omnium sibi isoperimetrarum capacissima, vnde ex illa collectione, & adunatione maiori, atomo nullo modo dispersa per locum expansum, augetur eius actiuitas.

V. partes omnes sphæræ sunt similiter positæ, & superficiei puncta omnia pari inflexione, & ordine coronantur.

VI. Nulla figura regularis potest moueri circa suum centrum quin locum mutet saltem secundum quid exceptâ sphærâ, quæ moueri potest, & girari loco nulla ratione mutato. Dixi regularis, nam conus, ellipsis solida, cylindrus, parabola, & hyperbola solida sic etiam moueri possunt. Hæc autem mobilitas seu giratio concessa videtur atomis igneis, à natura vt magis vegeti sint caloris, actiuitasq; sua eo motu propagetur.

VII. Nulla figura mouetur facilius sphæricà, siue naturaliter, siue violenter. Naturaliter in motu deorsum per aquã (nam per vacuum aut inane, qui est aer, æqualis omnibus figuris est mobilitas) citius descendunt lapidei globi quam plani aut lati lapides. Violenter autem, in motu volutationis id patet, quia difficiliùs sistitur impetus adeò vt linea directionis ad centrum mundi sit in axi globi, tria enim sunt puncta per quæ debet transire linea recta imaginaria in qua sola quiescere potest globus: primum est centrum mundi, alterum centrum grauitatis globi, tertium punctum contactus, si alterutrum istorum sit extra lineam quietis nunquam firmabitur, sed eo vsq; mouebitur globus dum huiusmodi tria puncta sint in linea directionis, quàm autem facilè sit globum im-

pellere

pellere, patet inde quod si sit in plano perfecto illud in puncto tanget ac proinde vno tantum puncto innititur, debiliq; illo fundamento eijcitur facilè. Contrariâ ratione se se habent figurę planę. Deinde meliùs impetum concipit sphęra, diutiùs retinet, violentiùs vrget, æqualiùs dispensat ex quibus ignea mobilitas augetur. Videbis Theoricam nostram militarem Theor. 4. & 5. lib. primi.

VIII. Vnum tantum habet punctum cœlo vicinius quocunq; in situ ponatur, vnoq; tantum propius accedit ad centrum mundi.

IX. Omnium figurarum solidarum est regula præsertim regularium, quæ tales sunt cum earum latera segmentis vndiquaq; æqualibus sphæram detruncant. Prætereà omnes figuræ sphærica inscribuntur, & circumscribuntur, proprietatis igneæ symbolum, ignem enim motibus, & figurationibus præsidere voluit Plato.

X. Circulus vna linea, sphæra vna superficie finitur quod istis figuris est singulare, ellipsi solida exceptâ quæ ideo sphęroides dici posset, reliquæ enim figuræ vel plures lineas aut plures habent superficies.

XI. Oppositæ partes omnes æqualiter à se distant.

XII. Longitudo latitudo, & profunditas sphæræ sunt ęquales, nempe tres diametri.

XIII. Initio, & fine caret sphęra vt etiam circulus.

XIV. Sphęrę superficies est incommensurabilis cum superficie plana.

XV. Sphęra est commensurabilis potentiâ non antem longitudine cum alijs sphęris maioribus vel minoribus.

XVI. Sphęra circa suum centrum volutata simul & semel sursum deorsum, & in transuersum mouetur, quod egregiè, & ingeniosè demonstrat Aristoteles in mechanicis agens de motu circulari in principio.

XVII.

XVII. Sphæra non habet vllam secum proportionem, tantùm abest vt sit ei aliqua cum alijs figuris ratio, nam superficiei ad suam diametrum hactenus non potuit reperiri vlla, proportio geometrica.

XVIII. Sphęra est prima, & vltima figurarum solidarum, omnes enim ab illa oriuntur, & omnes in eam desinunt: planarum prima est circulus, planarum vltima circulus, ortus enim trianguli æquianguli est à circulorum æqualium intersectione mutuâ per centrum ex Euclid. l 1.pro.1.omnes pariter figuræ planæ desinunt in circulum, & cum eo conponuntur vt patet ex lib. 4. element. Euclidis figuræ autem solidæ ad sphæram reducuntur, & quo pluribus angulis sunt præditæ eo magis ad illam accedunt quamuis sphæra sit figura solida omnis anguli expers, quæ autem pauciores habent angulos magis distant à sphæræ perfectione: & quamuis figurarum numerus sit infinitus in hoc tamen infinito datur primum, & vltimum, cum prima figurarum planarũ sit circulus idemq; sit vltima: solidarum verò prima, & vltima sphæra est.

XIX. Perfectissima est figurarum eademq; facillimæ constructionis, quo fit vt Deum rotundæ figurę somniauerit Anaximenes, & pretiosa facilia esse inuentu, & praxi Diogenes Cymicus pronuntiauerit. Natura verò cui perfectio, & facilitas acceptissima sunt, pleraq; sua rotundę figurę facit, fructuũ pleriq; sunt sphęrici aut ad illam figuram accedunt, circulares certè sunt trunci arborum, radices, rami aliaq; facta videntur ad tornum, quia scilicet faciliùs illis terminis plura continentur, & speciosiori apparatu mundum exornant.

XX. Quidquid tangit, exceptâ concauitate eiusdem cum sua conuexitate rationis, tangit tantũ in puncto vt demonstrauit Theodosius, & ratio est quia curua nulla linea potest adęquari rectę, adęquaretur autem si tangeret in pluribus punctis quam in vno.

Hanc

Hanc sanè originalẽ esse atomorũ ignearũ figurã non difficilè persuadeor, ob potissimas sphęrę proprietates quę igni conueniunt, nihilominus tamen illam figuram in quamlibet aliam commutari posse duobus indicijs adducor, vt ità cẽseã.

Primò quia cum ignis sit liquidus ex Democrito, & Virgilio Eclogà Sileni *Et liquidi simul ignis*, sequitur eum facilè coerceri alienis terminis difficile suis, ergo facile mutat figurã.

Secundò quia mutatio illa figurę necessaria est ad vnionem cum alijs atomis faciendam, neq; enim in puncto mathematicè indiuisibili potest vnio, modus nempe physicus, consistere, ergo illam relinquit vt commodiorem habeat: adde quod formarum inclinationi, & materiæ organizationi debent subseruire: Vnde, & Democritus infinitas esse atomorum figuras censuit, hoc est indeterminatas quoad aptitudinem eademq; atomus quæ in pluma erit cylindrica, in carne erit parallelepipeda, in osse pyramidalis. Cęterum atomi in libertatem asertæ, & ab vnione segregatæ ad natiuam figuram se se continuò reducunt quæ igneis est sphærica. Ignearum ergo figuram, & qualitatem atomorum determinauimus ex Democrito, quod erat nobis faciendum.

PROPOSITIO XXVIII.

Atomorum terrearum figuram ex Democrito determinare.

EA est ignem inter, & terram differentia, vt ille diuisus in particulas pluribus locis sit immixtus, suàq; agilitate abusus per omnia loca vagetur, neq; vllum in vniuerso locum occupet determinatum, cum ea, quæ de ignis sphæra somniarunt veteres, ne minimam quidem veritatis vmbrã contra recentiorum astrologorum animaduersiones obtineant. Terra verò suis conglobata nutibus atq; in vnum globum compacta centrum mundi obsidet, quo etiam singulæ, tum aquæ, tum

terræ particulæ perpendiculari via feruntur, quare de atomis igneis aliter quam de terreis nobis philosophandum fuit.

Primò itaq; cum sibi inuicem terreę particulę cohęreant debet ipsis conuenire ea figura quà locum repleant, alioqui inter atomos, & atomos vacuum daretur, vt si sphęricę essent, hiatus inter puncta contactuum inanes remanerent sed quæ locum repleant figuræ simul iunctæ sunt tantum tres, triangulum, quadratum, & hexagonum, ex quibus fiunt figuræ solidę pyramis, cubus, & hexagonum solidum duobus hexagonis oppositis, & sex circumquaq; parallelogrammis terminatum. Verùm vt melius figuram terrearum atomorum inuestigemus.

Obseruo primò ex Corollario 15. 1. Eucl. duas rectas se mutuò intersecantes efficere ad punctum sectionis 4. angulos 4. rectis æquales, imo quotcunq; fuerint anguli circa vnum punctum, rectos quatuor non excedent simul sumpti, vt circa punctum A sunt quatuor anguli B A C, C A D, D A E, E A B, quatuor rectis æquales.

E

D

B A

C

Obseruo secundò ex eodem Euclid. l. 1. in schol. p. 32. omnes angulos figurę rectilineæ cuiusuis æquales esse bis tot rectis angulis quota ipsa est inter figuras rectilineas, prima autem figura est triangulus cuius omnes anguli simul sumpti sunt æquales bis vni recto angulo, id est duobus rectis, anguli figurę 2. seu quadrati sunt ęquales bis duobus rectis id est quatuor. Anguli tertiæ figuræ seu pentagoni sunt æquales ter duobus rectis id est sex rectis, & sic de alijs: horum autem omitto demonstrationes cum geometriæ tyrocinio sint propriæ, & cuiuis apud Euclidis interpretes obuiæ his præsuppositis.

Demon-

Demonstro quod superius tanquam pro minore mei argumenti posui, sed ex omnibus figuris quæ simul iunctæ locum repleant sunt tantum tres triangulum, quadratum, hexagonum ità vt inter ipsas deinceps positas nihil intercedat vacui. Cum enim sex triangulorum anguli, & quatuor quadratorum, & tres hexagonorū sint ęquales quatuor rectis, quod spatium vnicuiq; puncto circumfunditur, sequitur his figuris locum repleri posse, alios verò nequaquam: pentagoni enim v.g. anguli tres sunt ęquales rectis 3. $\frac{3}{5}$ tantum ergò deficiunt à loco replendo; quatuor verò anguli ęquales sunt rectis angulis 4. $\frac{4}{5}$ ergo excedunt, idem de alijs figuris dictum esto.

Egi tantum de figuris regularibus, neq; enim dubium est quin terrearum atomorum figura sit simplex, & regularis, videtur enim hoc corporis simplicis conditionem sequi: neq; vlla est ratio cur aliter, & aliter se habeant anguli ad suum centrum mathematicum: quare eam ob causam reijcio figuram hexagonorū solidam quæ fit 6. parallelo grammis, & 2. hexagonis quamq; alueanbus suis apiculę adstruunt, reijcio pariter cuboides ex rhombis sex, & parallelepipedum. Supersunt ergo duę tantum figurę de quibus potest institui controuersia.

Prima est pyramis vel tetraedrum pro qua militant rationes duę primò quod sit in ordine figurarum solidarum prima; secunda quod simplicior sit. Sed duabus deficit conditionibus necessarijs videlicet, vt possit locum replere, quod nequaquam potest, vt supra demonstraui, & vnam lineam physicam facere.

Radix enim corporis physici est superficies radix superficiei, linea, & radix lineæ physicę, est atomus, addebat sine fundamento Pytagoras ex Alexandro in successionibus philosophorum *principium quidem omnium esse vnitatem, porro ex vnitate indefinitam dualitatem, veluti materiam autori vnitate subiectisse.*

cisse. Ex monade verò ac indeterminata dualitate numeros gigni; ex numeris puncta ex punctis lineas ex quibus planæ figuræ consistent. vide plura apud Laertium lib. 8. At non potest componi linea physica ex tetraedris, quia ex quatuor faciebus tetraedri vna tantum aliud deinceps tetraedrum excipiet, ac proinde prominentiȩ sinusq; inȩquales in illa erunt linea, & tantum abest vt ȩquam oculi dimensionem per radium patiatur vt etiam veluti serratim serpet quod lineȩ perfectioni neutiquàm conducit. Ergo atomi terreȩ sunt figurȩ cubicȩ, quod hoc argumento probaui.

Atomi terreæ simul iunctæ debent eius eße figurȩ quæ lineam faciat, & locum repleat, sed sunt tantum duæ regulares quæ locum repleant ex quibus reiecimus hexagonum solidum, restat ergo solus cubus, qui sine vlla imperfectione lineam potest physicam facere, plures enim cubi simul iuncti lineam physicam facient quæ erit parallelepipedum mathematicum. Quȩ quidem linea suas atomos ex ȩquo interiacet, vnde, & vera radix lineȩ physicȩ erit cubus, & ex huiuscemodi lineis perfecta superficies fiet, quȩ ex ȩquo suas lineas dispositas habebit, vnde & pari ratione corpus solidũ perfectum compingetur.

Confirmatur hæc ratio quia sicut prima radix numerorum est 2. ex qua conficitur primus cubus (vnitas enim seipsam nõ multiplicat) qui quidem primus cubus 8. est vnitatum, & octonarius solidorum numerorum est primus, ità etiam radix corporum atomus terrea ex quadratis erit cubica, in ordine figurarum secunda, octo angulis constans.

Confirmatur, secundò quia cubi proprietates, terræ conueniunt, illȩ autem sunt octo prȩcipuè.

Prima, inter omnes figuras solidus cubus omuium difficillimè mouetur: immobilitatis terrȩ argumentum, ratio est quia centrum grauitatis est faciliùs in linea directionis, aut certè in

ea parte quâ corpus innititur. Non argumentor nunc de tota vniuersę telluris immobilitate quam vertigine cęli indeterminatam ad iter versus cælum dixere nonnulli, alij innatare aquis, nonnulli radicibus infinitis suffultam esse, Barbariq; philosophi Peguani quatuor innixam columnis quas elephanti quatuor sustinerent: sed tantum similitudine quadam, & analogicè probo difficiliùs totum illud moueri cuius singulę partes difficilè mouentur, certè cubi non ità facilè volutantur, quia vt dixi amplior est lineę directionis basis quę vtrobiq; ad superiores partes collibratur, quod alijs figuris non contingit.

II. Sequitur ex hac prima, quacunq; enim sui facie planum tanget habebit lineā directionis in ea parte quà planum erit, hinc facillimè quiescit.

III. Eius tres dimensiones sunt sibi mutuò perpendiculares, & singulæ magnitudinis eiusdem, cubus enim ex Euclid. est figura solida quę sex quadratis ęqualibus continetur, in quadrato autem lineę, & anguli ęquales sunt ex def. 30. 1. & demonstrat. lib. 11. p. 24.

IV. Eius diameter est incomparabilis cum lateribus, vt demonstrat Euclides lib. 10 prop. 116. *Propositum nobis esto demonstrare in figuris quadratis diametrum esse longitudine incommensurabilem ipsi lateri*, colligiturq; ex prop. 9. 10. & ex lib. 1. prop 47.

V. Cum habeat superficies omnino patentes, & apertas magis est aptus vnioni, nullo enim flexu, nullàue irregularitate illam refugit, & secundum totam suam latitudinē admittit.

VI. locum cum alijs cubis perfectissimè replet vt supra demonstrauimus.

VII. Omnes partes cœli sex suis faciębus respicit, duabus quidem oppositis polos duos, alijs verò 4. circumpositis quatuor cardines cęli: ex quibus nonnulla de magnetica telluris virtute possent colligi.

VIII. Vltima cœlorum regio ſcilicet empyreum cubicę eſt figurę, nam eſt *Ciuitas in quadro poſita*, & infima vniuerſi atomus terrea ſcilicet cubica eſt, ſic primis vltima conueniunt, & ità videtur cubus prima regula normalis, primumq; operis mundani rudimentum, vltimumq; complementum.

Quod autem iuxta Democritum hęc ita ſe ſe habeant ſatis ſuperq; patet ex ijs quę ſupra de igneis atomis adduximus, tũ etiam in ſynopſi ex authoritatibus Ariſtotelis initio diductis. Confirmaturq; teſtimonio inſignis, & ſua ætate facilè principis philoſophi Epicuri, cuius conditum voluptate nomen porcinam videtur in moralia ſectam induxiſſe, cum tamen ipſe ex priſcorum authoritatibus anachoretarum ſeueriora inſtituta ſit ſecutus, ille inquam eximius naturæ lynx Epicurus non ſolum de atomis ſcripſerat commentaria quæ glorię ingluuies Stagirita poſteris inuidit verùm etiam *de angulo atomi* librum fecerat ſingularem, ergo certum eſt Democriti fuiſſe placitũ atomos quaſdam angulis inſignire, cęteroqui fruſtra illud lemma ſuo operi Epicurus pręfixiſſet: Quid autem potiſſimùm in eo libro diſputarit certò ſcire non poſſumus, ſed cum libri titulus ſit veluti propylęum quod totius architecturę ſpecimen dat, ſitq; tanquam gratum quoddam operis vniuerſi compendium; duo in hoc libro ab Epicuro diſputata fuiſſe ſuſpicor; primò quidem quomodo darentur anguli indiuiſibiles, & contra huiuſcemodi opinionem egit Ariſtoteles libro de lineis inſecabilibus; ſecundò quanam ratione anguloſa conuenirent cum nõ anguloſis, id eſt, cum ſphęricis, quapropter geometricis ratiocinationibus in hac opinione atomorum magnus eſt locus, & ſi Platoni placuit hunc ſcholę ſuę titulum apponere, nullus ingrediatur ſine geometria, ſanè Democriticę philoſophię apprimè neceſſaria eſt illa inſcriptio.

Sed ex occaſione iſtius Epicurei quæſiti ſcire vis an figuram

mutet terrę atomus, an ſcilicet circuli quadratura, mutatio ſphęræ in cubum, & cubi in ſphęram quam tot hactenus fruſtra inueſtigarunt naturaliter ad praxim reducatur? Reſpondeo mihi probabilius eſſe non mutari: ratio eſt quia potiſſima ratio cur alias atomos figuram mutare concedam, eſt quod alienis terminis faciliùs quam ſuis coerceantur, at terra contrario modo ſe habet, cum alienos terminos reſpuat neq; quidquam fortiùs ſit aut durum magis quod eius angulos poſſit retundere: deinde ad corporum firmitatem conducere videtur, vt ſint aliqua immutabilia alia verò mutationis capacia, ſic in artefactis v.g. in pariete lapides ſuam formā tenent, calx cedit.

PROPOSITIO XXIX.

Atomorum aquearum figuram determinare.

ARchimedes initio libri de his quæ vehuntur in aqua acutiſſimè demonſtrat omnem humorem liquoremue ſphæricum eſſe, ratione habitâ centri grauium, probaturq; ab Ariſtotele 2. cæli t. 31. cuius dilucidam argumentationem appoſitâ figurâ conuenienti quæq; deſiderabatur, illuſtrat Blancanus Inlocis mathem. Ariſt. explicatis diſtinct. 107. At verò quamuis ſatis apertum ſit aquæ ſuperficiem eſſe ſphæricam, de illius tamen elementi particulis indiuiſibilibus res manet indeciſa: vt itaq; illis ſuam demus figuram pauca de humidi liquidiq; natura dicenda ſunt.

Obſeruo primò liquidum humidumq; plurimùm differre, metalla enim ſicca ſunt, & liquida fiunt, Mercurius liquidus eſt de eius autem humiditate nō ſatis conſtat. Humida quędam igne durantur vt mel quod itidem frigore concreſcit in grumos, eodem extremo parem pene reddente conſiſtentiam, igne Veſuuiano inuenta ſunt anno 1632. mella plane ſaxea, *de melle petram* fundente Veſuuio vt ait elegantiſſimus

Recupitus in suo Nuntio; frigore violentiori indurantur aliquando in saxeam firmitatem in Nortuegia. Multa actu humida sunt quæ liquida non sentiuntur vt grando, nix, pruina; Quædam absq; humiditate fluida, & liquida vt ignis, cælum, aer, exhalationes, metalla fusa &c.

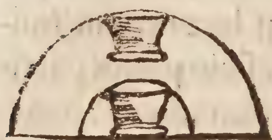
Obseruo secundò aquam de cuius humiditate, & liquiditate hic sermo est tres habere status, alterum quo in glaciem concrescit, alterum quo in vapores soluitur, tertium quo sua natiuà consistentià gaudet vt in fontibus fluuijsq;. Glaciata aqua leuior est fluidà, imo licet tanta sit differentia in pondere aquę dulcis, & salsæ, salsa tamen glaciata innatat dulci ob rariorem partium situm, & aerem poris frequentibus constrictum: vnde non satis possum mirari philosophorum turmas nullà habità experientiarum ratione has sententias pro oraculis colere. I. *frigus condensat, & grauius reddit*. II. *Corpus concretum minus occupat loci quam fluidum* quæ licet in aliquibus vera sint in plurimis tamen inductio deficit, status autem aquæ in vapores dissolutæ explicabitur disp. 3. c. 2.

Cum verò suo in situ connaturali manet aqua habet eam proprietatē ab humiditate insita vt facilè adhæreat, à fluiditate autem vt alienis terminis facilè, difficilè suis coerceatur. Quare cum ea sit liquidi corporis conditio vt in sui diffusione nullà parte eminere debeat cum sit primum postulatum Ptolom. l. de ponderibus corporum, *Nullum corpus in seipso graue esse vt aquę in aquam, oleum in oleum, aerem in aerem, nulliusq; esse quantitatis*, quare vniuersa aqua se se ità collibrat vt sphæricam superficiem habeat quo melius vndiquaq; paribus momentis accedat ad mundi centrum, vnde ad decliuiora fit defluxus dum tandem omnia æquali altitudine consistant, hinc istud hydraulicorum axioma: *Non altiùs ascendit in cursu naturali fons quam sit sua origo*. Et si sursum eat hac vtuntur regula,

gula; *Par est resistentia aquæ ad motum sursum atq; inclinatio ad motum deorsum:* quod si se ita non haberet, motum per syphones perpetuum inuenissemus. Atq; hæc ratione fluidi, aquæ conueniunt: humiditatis verò beneficio partes partibus nullo negotio vniuntur idq; in triplici humidorum genere, viscoso, pingui, & rorido. Viscosum hamatis, & veluti concatenatis constat particulis ità vt dilaceratione opus sit vixq; certà auferas mensurà ob adhæsionem. Pingue in oleis butyro, adipe depræhenditur. Purum in aquis, & antiquorum balsamo, quod nullo maculæ periculo vestes fragrantia suà aspergebat: at sicuti omne humidum facilè est vnibile ità solum purum, & roridum facilè diuisibile est.

Atq; ideò quod aqua superficie sphæricâ semper circumambiat terram, quod scilicet reperiat in fundo terminos, & ad latera, apertum verò aerem in suprema sui parte quæ imbecilliori corpori non cedit, debet necessariò aliquibus terminis diffiniri. Sphæricam autem induit superficiem quia natura quàm breuissimis vtitur vijs, & nihil facit frustra, breuissimi autem termini habitâ ratione grauitatis corporis, & centri grauium est sphærica, quæ à centro mundi per puncta terminantia aquæ limbos duceretur, ad eam ergo se se reducit. Vnde instituta sunt iucunda quędam problemata quibus probatur cyatho plus aquę contineri in valle, quam in montis jugo, quod facili negotio demonstratur ex coroll. prop. 33. l. 6. Euclid. Cum enim aqua, vt diximus se se colligat in sphęram cuius centrum est centrum grauium siue mundi, sit circulus A C pro aqua in valle, circulus D B pro aqua in monte, quoniam ergo ex scholio 33. l. 6. Eucl. ęquales rectę lineę ex circulis inęqualibus auferunt arcus inęquales, maiusq; est segmentum minoris circuli quam, vt sit simile segmento circuli maioris, erit ergo cyathi in valle, siue in circulo C A sphęrica

rica aquę superficies in segmento maiori quã in circulo montis DB. quod erat demonstrandum, his ità prẹlibatis. Dico primigeniam atomorum aquearum figuram esse sphẹricam, cẹteroqui fluxa illa est, & versatilis incertisq; terminis finita vel in mixto aut in ipsius aquę congregatione.



Probat. primò quod sit sphẹrica. Si daretur atomus aquea in inani ab omnibus alijs separata, illa se se in sphẹram colligeret, ergo sphẹrica figura illis atomis est primigenia, probatur antecedentis sequela à priori, frustra fit per plura quod potest fieri per pauciora, sed hęc atomus debet suis terminis contineri ergo paucissimos, & angustissimos admittet, at sphẹrę fines sunt huiusmodi, nam ex scientia figurarum Isoperimetrarũ ea figura maioris est areæ quę plura habet latera quæq; est regularis, sed sphẹrica est in potentia lateribus infinitis, estque regularissima, ergo omnium sibi isoperimetrarum capacissima est.

Probatur secundò. Illa figura est fluxa, & versatilis quæ alienis terminis est obsequens, at aquęę atomi ob humiditatẽ, & fluiditatem sunt huiusmodi, ergo sunt figurę inconstantis, & mutabilis; si autem considerentur absq; alienorum terminorum adminiculo sphẹricę sunt, in mixto verò eam habent figuram quam situs, violentia vicina, exigentia formę, cẹliq; influxus imprimit.

Confirmatur hęc ratiocinatio principio 10. Eadem est ratio totius homogenei, & omniũ eius partium, quare cum certum sit totam aquarum conglomerationem sphẹricam esse, & aquę guttas, quę quod non satis sint in copia vt diffluant, spherarum figuras induere, & Mercurium seu argentum viuum si diuidatur, in globulos perfectissimos colligi, atomis

certè

certè aqueis idem omnino conuenire par est; Neq; de terreis eadem est ratio, terra enim primò non est perfectè, & exactè sphęrica, quiescens autem aqua, loquendo geometricè globosa est; pręthereà liquiditate omni terra caret quapropter de atomis terreis longè diuersa pronuntiauimus.

Pręterquam quod hęc dicendi ratio satisfacit exigentię particulari atomorum, exigentię totius elementi quod vnione sua delectatut, exigentię mixtorum in quibus atomi aqueę formis facilè obsequntur, exigentię fluiditatis, & humiditatis, repletioni loci, & cuiuis deniq; aquarum officio, quapropter ex atomis aqueis infinita fiunt figurarum genera prout agentibus externis placet. Ex hac philosophia deduci facilè posset ratio figurarum quas in grandine niuisq;floccis natura exprimit: niuem certè adeò perfecte in stellulas efformatam vidimus anno 1644. Ticini, quod doctissimis viris adstantibus ostendi, vt portentum artis non fortuitum naturę opus legitimà admiratione diceretur.

Determinauimus itaq; figuram atomis aqueis iuxta Democriti placita quod nobismetipsis pręscripseramus faciendum.

PROPOSITIO XXX.

De atomorum aerearum figura iuxta Democritum pronuntiare.

ATomi aereę omnium subtilissimę sunt, versatiles, polyformę, ipsisq; est incomparabilis promptitudo cogendi se sub alijs alijsq; terminis ferme in instanti, si ità corporibus alijs, naturęq; totius continuitati quę sarta tecta foueri debet, sit opus. Hęc verò agilitas summa, duabus de causis concessa est aeri, primò vt quiduis vacui impediat, & locum repleat commodiùs, secundò vt meliùs pororum angustias subeat, extrudentiq;se cuiuis alteri cedat. Habent hoc pręthereà atomi aereę vt nunquã vel inter se vel cũ alijs vniantur sed sint tantum contiguę vt supra ostendimus.

Vnum subiungo quod si aeris atomus vnica in spatio imaginario vel in aquis poneretur, se se continuo in sphęricam colligeret; in spatio quidem imaginario quia breuissimis terminis vellet comprehendi vt supra de igneis aqueisue demõstrauimus ex scientia figurarum isoperimetrarum, & principio physicę quod natura semper breuiorem viam sequatur. In aqua verò pariter sphęricę essent, quia quam minimam diuisionem inter aquam, & aquam facerent; & reuerà vt hoc obiter annotem non in aqua tantum quod ex bullis, & aere per aquas extruso patet, verùm etiã in oleo, melle, sanguine alijsq; liquoribus idem fit, in quibus spuma constat globulis, aut certè sphęrarum portionibus; in oleo verò ubi nulla est spuma, aer etiam se in sphęrã colligit, ut corpus illud crassum penetret: quod non benè aduertens Cardanus censuit lampadem suam quã in lib. primo de subtilitate proponit ideò semper ardere succedereq; oleum oleo, quia quod superest olei rare fit semper, atq; ità plena manet lampas, sed neutiquam ità se res habet, in uitreis enim huiuscemodi lampadibus aduerti post singula ferè minuta subire globulum aeris, & rectà uià summum lampadis fastigium per olei continuitatem petere, ut illic uacuum impediret: ità ut cum huiuscemodi lampas esset cylindrica succederet per foramen aer, qui collectus in sphęram quàm breuissimà lineà emergebat in summa cylindri axe, & nunquam à centro huiuscemodi aberrabat.

Sunt itaq; atomi igneę originaliter sphęricę illiusq; figurę amantes, per accidens autem quamlibet aliam induunt in gratiam formarum substantialium, & naturę commoda.

Atomi terreę sunt originaliter cubicæ neq; figuram mutant, quia nihil est illis solidius firmiusue, & reuera si metus uacui sit in terra, diuiditur, uiolenterq; laceratur ut fluxa corpora succedant.

Atomi aqueæ cuiusuis figuræ sunt capaces, separatis verò conuenit sphærica.

Atomi aereæ sunt originaliter indifferentes ad quamuis figuram per accidens tamen, & aliorum ratione in sphæram colliguntur. Atomis itaq; figuras determinauimus quod erat postulatum.

Ex quibus vides rectè censuisse Aristotelem 3. cæli t. 66. Elementis non posse inesse diuersas figuras singulas singulis, sed vnum tantum modo figurari posse, *reliquis informibus*, ego verò non informia dico sed vertibilis figuræ tria constituo, quę originarijs tamen terminis sint sphærica, vnam terram immutabili esse figura opinatus.

PROPOSITIO XXXI.

Motus atomorum ad figuram seu atomorum figuratio potest explicari analogicè.

CVM atomi igneæ, aqueæ, & aereæ figuram mutent vt diximus ex mente Democriti, nunc est videndum quænam sit illa virtus intrinseca secundum qnam ipsis conuenit ille motus ad figuram.

Figuratio est actus entis in potentia prout in potentia in ordin ad figuram: Quæ in rebus diuisibilibus est triplex, per additionem per detractionem, per transpositionem solam partium, sic si ceræ ceram addas figura mutabitur, si detrahas itidem. Detractione constat ars statuaria, additione plastica: transpositio verò partium mathæmaticis adeò vsurpata, physicè loquendo fieri potest vel per compressionem, vel per adiunctionem à separatione præsuppositâ consequentem, vel si aliquid ab intrinseco eius est virtutis, vt alium aliumq; situm possit obtinere figuramq; suam variare; vt species visibiles quæ in puncto confusionis seu decussationis obscurę sunt, &

vix vllà figurà certà prędite, ab illo verò puncto progresse dilatantur, & figuram suam prototypo corespondentem obtinent; Compressio fit dum partes diffunduntur ad latera ob corpus vicinum cogens, & coarctans, hę sunt tres transpositionis rationes quas etiã in artefactis depręhendimus, vel certè ars ipsa naturę mysterijs abutitur ad illa reflectenda quo lubet, vt dum species per refractiones crystallorum ex inuersis fiunt rectę, & unius crystalli beneficio, imagines diffitę, & aliud omninooculo puro representantes, collectę per refractionẽ nouam imaginem pingunt. Oblatę sunt CARDINALI INFANTI tres in vno octangulo Cardinalium effigies, qui in administrandis rebus excelluerunt, Albornoz, Granuellani, Ximenes. Contuentiq; per polygonam crystallum ingeniosâ refractione disparentibus illis, vnus apparebat in tabula INFANS, vt quorum absorberet species visibiles, etiam haberet prudentiam in se cumulatam.

Omnes autem hę mutationes sine motu locali concipi non possunt. Ex prima, & secunda ratione figurationum nihil in rem nostram venire potest, cum atomo nihil vel addi vel demi possit, quapropter eas immutabiles appellabat Epicurus in sua Epitome naturali ad Herodotum. Tertia verò aliquid lucis præfert quâ præeunte nonnihil verosimile reperiemus.

Atomus quidem est substantia simplicissima absq; compositione, sine vlla vnione, virtualitates tamen habet intrinsecas, & extrinsecas, secundũ quas eàdem omnino mole, & quantitate permanente potest occupare modo maiorem, modo minorem locum extrinsecum, minorem cum erit sub sphærica figura aut alijs regularibus polygonis, maiorem cum sub irregularibus delitescet: quod non facit vt totum elementum crescat in extensione minuaturue, sed toto elemento immoto manente commotis solummodo quibusdam atomis, atomus A

maiori-

maioribus modò, modò breuioribus terminis compræhendetur. Neq; verò inflata illa puncta, Neotericorum ad rarefactionis soluendas difficultates figmentum admitto, sed tota hæc mea doctrina in isoperimetrarum figurarum propositionibus innititur, maiorem enim locum cera occupat extensa in parallelepipedum, quàm collecta in sphæram, nihilominus tamen inflata non est, maioribus similiter terminis gaudebit atomus A cum erit in conum exporrecta, quàm si in cylindrum, cuius basis eadem esset atq; coni. Et sicuti figura pondus non auget, ita neq; quantitatem vel molem, sed terminos tantùm mathematicos: eadem est manus in volam expansa, & contracta in pugnum, sic eadem atomus tetraedrica, & cubica erit, neq; mole cum terminis augetur, hæc inquam geometriæ initiatis manifestissima sunt ex tractatu figurarum isoperimetrarum, quem à Clauio in geometria practica poteris repetere. In cera quidem rectè id concipimus quia mutatio figuræ fit per aliã partium situationem, & vnionem, at verò in atomo nullæ sunt huiuscemodi diuisiones, & situationes, cum partibus careat secundũ quas sitũ mutare posset.

Nihilominus tamen cum non possimus in rebus abditis meliorem inuestigandi modum habere, quàm analogismum, inuenio quatuor entia, quæ nobis similitudine quâdam in his obscuritatibus aliquid lucis afferunt, figuratio ceræ supra allata, figuratio specierum visibilium, & earum imaginum quę in obscuris cubiculis per exiguum foramen in cartam allapsæ conspiciuntur, figuratio Angeli, & motus animæ in corpore humano se se extendentis, & colligentis ad corporis incrementum vel decrementum.

Angelus potest se se porrigere in cylindrum, & colligere se in globum, isq; est entitas simplex purè spiritualis, indiuisibilis, itaq; figuræ mutatio non continuò infert diuisibilitatem,

si enim

ſi enim Angelus ſe ponat in cylindro, deinde eiuſdem areæ globum occupet, quamuis diuerſa ſit vtrobiq; peripheria, certum eſt neq; auctum neq; diminutum, ac proinde nullam virtualem reproductionem inibi ſomniandam.

Animus præterea humanus corpori diuiſibili, cùm ſit indiuiſibilis aptatur, figuramq; ad corporis modum mutat.

Finge tibi animo ceram eſſe adæquatè indiuiſibilem, diuiſibilem autem ſecundum quid, ſiue ſtante partium cum toto adhæſione, optimè percipies mutari figuram ſine diuiſibilitate adæquata & totali, ſed cum atomi ſint ſimpliciter, & abſolutè indiuiſibiles, videndum porro eſt quidnam de illis aptiùs dici poſſit, ſentio enim rei ſpiritualis cum materiali comparationem reijciendam, neque verò idem habent virtutis atomi, ac proinde neque eundem agendi modum, modus enim operandi ſequitur eſſentię rationes, ſiue vt vulgò aiunt, modus operandi ſequitur modum eſſendi.

Species itaque viſibiles quas primus adinuenit Democritus quaſque corpora appellabat, non phyſica quidem, ſed mathematica, conſtant enim ſuis dimenſionibus figuræque ſunt ſolidæ, nobis aliquid ſingularius dabunt.

Obſeruo primò, nonnumquam in flexu, & viæ longioris decurſu mutari ſpecierum figuram, nam omnia è longinquo ſphærica apparent, vt ſi ſol v. g. cubicæ eſſet figuræ, nihilominùs tamen globoſus à nobis conſpiceretur, cum adeò diſtet vt 948220200000000. minor, quam ſit, appareat, quod incredibile foret, niſi aſtronomicæ obſeruationes geometricis, & arithmeticis ratiocinationibus fulcirentur. Si itaq; datur aliqua ſtella alterius figuræ, quàm ſphæricæ, verbi gratiâ eicoſaedri, illa emittit ſpecies ſui ſecundum pyramidem, quæ tot facies habet, quot sũt quas complectitur ſectio, quæ fit ab oculi poſitione ductis ad eius circumferentiam rectis, & tamen

in de-

in decursu anguli omnes ità retunduntur vt perfectæ spheræ imago oculis excipiatur. At cum ibi sit imminutio, aliud affero exemplum, sit triangularis species A B per vitra, & crystallos refracta, fiat quadrangularis eà ratione vt quadratum siue cubus sit ęqualis tetraedro: mutauit figuram sine additione vel diminutione aut detractione.

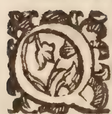
Obseruo secundò, sic esse visibiles species, vt sit earum centrum tanquam cardo circa quem versantur, atq; cum pyramidaliter diffundantur ab obiecto tanquam à basi, ad oculum tanquam ad verticem pyramidis, sequitur ipsis suam inesse axim, quę non est alia nisi linea imaginaria vel potiùs potentior radius, qui ad oculũ perpendiculariter cadit, & circa eius axis punctum decussans vertuntur, inuertuntur, susdeq; apparent determinatę à foraminibus, crystallis, lentibus concauis, speculis alijsq;, quę vel sors vel ars obijcit, mutant itaq; circa illud punctum suam primigeniam figuram, videturq; inibi vim pręcipuam specierum esse reposita.

Nunc itaq; hoc illustri analogismo vtamur ad atomorum figurationem inuestigandam. Possunt ad huiuscemodi motum determinari atomi, primò ob aliorum fortiorum vim quâ comprimuntur, vel ad formę exigentiam secundum quam eo, & eo modo ad mixtionem venire debent, vel tandem vt se suis terminis coerceant, quacunq; autem lege id contingat, à centro sui mathematico tanquam à machinę puncto principali virtuales partes quibus atomi sunt prędite diffunduntur, vt est opus, neq; verò vlla sequitur diuisibilitas neq; reproductio, sed tantum adductio, & retractio virtualium atomi partium, sic autem figuram atomi mutant vt in omnibus par sit area, neq; vnquam vel augeatur vel minui possit, omnis autem figurę centrum datur, vnum nempè punctum quod diametris duabus se se intersecantibus signatur. Atq; hęc de ato-

morum figuratione sint dicta. Si plura de specierum, & lucis figuratione desideres lege Aquillonium in Optica, Kepplerũ in paralipomenis &c.

CAPVT QVARTVM.

De mixtione, & dissolutione atomorum;



Vinq; propositionibus caput istud expediam. I. Quanam ratione mundus ex atomis coaluisse potuerit. II. Quomodo atomi alterentur. III. Quomodo misceantur. IV. De poris, & mixtionum gradibus. V. Quomodo dissoluatur mixtum. Subdam paradigma philosophãdi ex atomorum doctrina.

PROPOSITIO XXXII.

Mundi genesim explicare per atomos iuxtà Democritum.

NVlli dubium est quin Democritus in crassis gentilium tenebris errauerit dum fortuito atomorum concursu mundos coaluisse innumeros pronuntiauit, quos interire redireq; ad concretionem aliâ formâ alijsq; ornatibus non dubitabat. Sed tamen opinio quæ atomos admittit Deum creantem nullo modo respuit, quin imo Mundum Dei opus appellabat Democritus, Cleanthes l. de atomis censuit *Verbũ Deũ omnia facere, hunc quippe sempiternum per ipsam materiam omnem singula creare. Ponit autem hoc decretum Zeno Citticus in libro de essentia, Cleanthes l. de atomis, & Chrysippus in primò phys. in fine: Archedemus quoq; in libro de elementis, & Possidonius in secundo naturalis rationis.* Hæc ad verbum ex Diogene l. 7. de vita philos. in Zenone Cittico. Mundi autem ex atomorum congregatione in inani siue aere generationem ex Democriti placitis describunt

cribunt Lucretius l. 2. Hipp. l. de Carnibus, Leucippus apud Laertium. Sic itaq; canit ſubtiliſſimus T. Carus.

Contemplator enim cum ſolis lumina cunq;
Inſertim fundunt radios per opaca domorum,
Multa minuta modis multis per inane videbis
Corpora miſceri radiorum lumine in ipſo,
Et velut æterno certamine prælia, pugnaſq;
Edere turmatim certantia nec dare pauſam,
Concilijs, & diſſidijs exercita crebris:
Conijcere vt poſſis ex hoc primordia rerum,
Quale ſit in magno iactari ſemper inani.

Explicat diuerſitatem generationum ex atomis variâ tranſpoſitione ſicuti ijſdem litteris ſcribimus *flumina*, *fulmina*, & comœdia tragædiaq; eiſdem characteribus exprimitur.

Sic ipſis in rebus item iam materiai
Interualla, viæ, connexus, pondera, plagæ,
Concurſus, motus, ordo, poſitura, figuræ
Cum permutantur mutari res quoq; debent.

Deinde ſub libri finem vbi probare tentat mundorum pluralitatem itâ canit.

Cum præſertim hic ſit naturâ factus, & ipſa
Sponte ſua forte offenſando ſemina rerum
Multimodis temerè incaſſum, iactataq; fruſtra
Tandem coierunt ea quæ coniecta repente
Magnarum rerum fierent exordia ſemper
Terrai, maris, & cæli generiſq; animantum.

At licet aliquatenus ſententiam Democriti iſta illuſtrent non tamen ſinceram referunt, cùm Empedoclis placitum exponat Lucretius, qui volebat dari infinita principia non multitudine tantùm quod admittebat Democritus, verùm etiam ſpecie. Leucippus apud Diogenem Laertium l. 9. commodiùs ſcribit.

Multa corpora figuris omnigena in magnum vacuum ferri, eaq; in vnum coacta, vnam vertiginem efficere, secundum quam offendere ac circumuolui modis omnibus, atque ita discerni vt seorsum similia quæ sunt sui similia petant. Cæterum æquilibra cum ob multitudinem iam minimè circumferri possint, exilia quidem ad exterius vacuum concurrere sic ordinante natura, cætera subsidere, & innexa atq; in se implicata inuicem concurrere atq; ea concursione prius quãdam concretionem efficere rotundam. Hanc autem veluti membranam subsistere, continentem in se omnigena corpora, quæ dum secundum medij reluctationem circumuoluuntur tenuem per gyrum menbranulam fieri iuxta vertiginis tractum, corporibus perpetuis semper confluentibus, atq; ità fieri terram, manentibus quæ semel in mediũ iniecta erant ipsumq; rursus continentem mẽbranæ instar augeri iuxtà externorum influentiam corporum, & cum vertigine fertur quæcumq; attigerit ea acquirere. Ex his quædam complicata concretionem facere, primò quidem humidam ac luteam, exsiccata, & circumacta cum totius vertigine, deinde incensa, & ignita siderum efficere naturam: esseq; solis circulum extimum, lunæ proximum terris, cæteris in medio positis. Hæc Leucippus: quę recidunt in illud antiquorum chaos, quod admiserunt Orpheus, Homerus, Plato, & alij pleriq;, tum philosophorum, tum Poetarum. Hippocrates vel autor libri de carnibus num. primo, ait elementa in circumuolutione turbata fecisse generationes. At cum isti ex proprijs locuti fuerint principijs, aut certè rẽ obscurâ breuitate sint complexi operę pretium est recensere, & per capita distribuere quonam modo existimarit Democritus mundum fuisse creatum.

I. In generationibus omnibus externa primùm, tùm verò interna componi voluit Democritus, vsus exemplo bombycũ, qui virtutis instar formatricis in suo ouo laborant, quòd autem ita censuerit probatur testimonio Aristotelis l. 2. de generatione

tione animal c. 4. *Quamobrem qui ità vt Democritus aiunt, exteriora primũ animalis discerni, tũ interiora, quasi lapideum aut ligneũ animal condant, non rectè dicunt.* Iuxtà hanc Democriti methodum philosophandi, primũ quod in inanis immensitate coaluit ex atomis est exterior mũdi pars, inuolucrumq; omniũ, nempè cælum extimum, quod in prima sui origine tenerum appellat elegantissimus Virgilius; *Et ipse tener mundi concreuerit orbis.*

II. Hàc primà concretione factà, cui præsideret principiũ illud sempiternum ab Democrito vocatum indemonstrabile l. 2. de generat. an. c. 4. cęperunt in aere conclusę atomi varijs cieri motibus, tùm localibus tùm etiã ad figuram, cumq; includerentur vastissimo illo carcere, seq; mutuò quæritarent ad generationes, in centro mundi euitatà circumferentiæ vastitate sibi inuicem consenserunt, & primò quidem nobilissimum coaluit corpus sol scilicet, qui è delitijs elementorum cõpactus ingenti concretione maximam ignis portionem cum haberet, in orbis centro tornatus adepta suà cõsistentià gyrosis anfractibus motuq; volutationis se se perpetuò circinans sursum ad suam sedem, vnde nunc lucet, violentissimà rapiditate delatus, tribus in illa ascensione factis circa terram spiris, horis septuaginta duabus, tantum spatij est emensus, quantum hinc ad solem numerant Astronomi.

III. Hoc principe adminiculo influente, vertigo ipsa cæli solidior, tanquam excoquente calore, facta, cęteri planetę effor mati primùm, à cẽtro mundi ad suas iuere sphęras, turbinatim spiroso meatu Venus, & Mercurius delati solem ideò circumambiunt; Post stellas autem fixas, quæ itidem sunt in orbis centro circinatæ, & motu mixto ex perpendiculari, & circulari stelliferum adiere, omnium stellarum vltima compacta est luna, abrumptà ætheris purioris parte, quantũ superfuit, aquis contemperatum in se se recepit, & tardo motu petijt eam par-

tem cæli quę centro vicinior quam maximè à sole distaret, ne violentiori igne aquosa sua teneritudo dissiparetur, lentèq; tandem, veluti carbonibus ad mensuram datis induruit, ità vt post diem à sua natiuitate decimum quartum ardores ecclipsis innoxiè pateretur.

IV. Factis sideribus veluti vniuerso mundi seminario cętera atomorum multitudo crassà Mineruà inuicem permixta est & in centro orbis remansit vt generationibus animalium subseruiret, hinc terrę globus aqua, & terra coaluit. *Natura perinde ac prudens pater familias nihil amittere solet ex quo facere aliquid commodi possit, dispensatur autem in cura rei familiaris vt primò, & optimè liberis, deinde socijs, postea seruis prouideatur.* Arist. 2. gen. an. c. 4. Ità, & in ortu rerum contigit, vt facto prius concretionis termino sine quo nihil in immenso fieri posset, distractis perpetuò per infinitas regiones corpusculis, nobilissimis corporibus prouideatur, quęq; posteà cęteris pręsideant, hinc omnium primus sol, postea pro varia digniitate coaluerunt sidera. Solis autem compactio ità fuit vt concretione exteriori primùm ex omnium elementorum figuratis aptè corpusculis, tanquam membraná coalescente remaneret inclusa ætheris ignisue purioris copia maxima, quæ cùm omnis non posset concrescere ob terrę, & aquę minorem copiam in solis meditullio tanquã in quodam inani remanserunt atomi ignis copiosissimę, quę perpetuo agitãtur motu, neq; inter se immediatè vnibiles sunt, vti supra diximus, hinc soli contingit volutari circa proprium sui globi centrum, & agitatione istâ atomorum per cęli liquiditatem deferri, sicuti ignium nitratorum artificiosâ compagine contingere videmus: Luna verò quod maiorem aquarum copiam includat quam, vt vniuersa igni posset exiguo contemperari concretione illá exteriori compacta mansit aquę in vacuo Lunæ meditullio quantitas, quæ ibi

viginti

viginti quatuor horarum interuallo circumuoluta supparē in luna facit faciei phasim, ità vt & luna vno die naturali semel circa proprium centrum circumgiretur. Reliquorum siderũ ignotior est ob exiguitatem, & distantiam concretio singularisq; motionis character.

Hęc omnia ex mente Democriti qui cum irrequietas censuerit in inani atomos, sequitur quod vbi illę reperientur, motum facient, qui licet non sit semper conspicuus, & sensibilis vt ait Lucretius, ratione tamen suęq; sequelę debet admitti. Alcinous c. 13. doct. Plat. dodecaedro ad vniuersi constructionem vsum fuisse Deum ait.

Illustrari potest hęc doctrina eleganti cogitatione Anastatij Sinaitæ in 4 Exameron. vbi ait stellas omnes in terra fuisse compactas, ità vt Deus optimus naturę maiestate suam adumbraturus potentiam, in aeris diffusione informes quasdam elementorum massas congesserit, à quibus tanquam Figulus ab aceruo luti accepit quantum ad cælos stellasq; cõcinnandas esset opus, atq; ità cælum factum est ex elementorum delicijs, virgineq; natura, cuius flos in palmarium huiuscemodi opus diffusus est. Deinde accepit diuinus idem Figulus quo solem reliquasq; stellarum concinnaret, quas omnes in mundi centro veluti in rota circinauit, & perfecta illa corpora sibimetipsis reliquit vt congruum naturæ suæ, totiq; vniuerso vtilem locũ peterent, vnde, & velocissimo motu probante opus suum Deo à centro ad circumferentię destinatas plagas venerunt. Expletis hisce officijs corporibusq; in natura principibus efformatis, quod supererat elementorum imperfectè atq; adeò sine seueritate immiscuit, sic vt aquarum maxima portio sine terra, terra verò alicubi sine aqua esset, vtrumq; tamen vnico globo complexum in centro orbis veluti in officina libraretur, atque ex magis apparentibus elementis globum vocamus terrã, &

aquà compactum. Plura elegantissimus Anastasius Sinaita in 4. Exameri: quæ deinde cælestibus imbuuntur sensibus sacrorum more, quę, & mentem eleuant; & omnia ad mores comodissimè deriuant.

Quod si aliam rationem placeret comminisci, quid impedit quo minùs ex atomis primigenijs compactæ sint atomi secundæ, seu minima naturalia, quæ amicitiæ, & inimicitiæ stimulis sese quęritantia in medio aere veluti commisso pręlio solaria corpuscula solaribus, lunaria lunaribus conuenerunt, aliæq; deinceps stellę sunt formatę? residuæ verò illorum superiorum corporum particulæ ijs aliquã vim adeptis sursumq; delatis manserunt in informi terrarum globi massa inclusæ, hinc superiorum cum inferioribus consensio, & occulta illa arcana motuum qui philosophos hactenus vexarunt. Verum quidem est hàc etiam ratione quę accedit ad Anaxagoræ OMOMOROIAN de qua Lucretius l. 1. mundum ab Omnipotenti Deo potuisse creari, quanam autem ratione sit factus conijcere potiùs quam nosse concessum est. At istas Democriti sententias volui deducere quia vt ait Aristotel. 2. cæli t. 60. *Veneratione quam temeritate digna est promptitudo illa, si quis propter philosophiæ sitim, etiam in ijs paruas sufficientias amat, de quibus maximas habemus dubitationes.* De mundi autem fabrica exactiùs disputare huius loci non est.

PROPOSITIO XXXIIII.

Modus agendi atomorum est triplex: Primus per intrusionem sui in poros: Secundus per propagationem qualitatis in spatio libero: Tertius per inhibitionem qualitatis contrariæ.

CVM, vt supra diximus, mixtio sit miscibilium alteratorum vnio, videndum est, quânam ratione miscibilia hoc est atomi alterentur, quod sine explicatione modi quo agunt intelligi nequit.

Dico

Dico itaq; primò dari actionem in natura à diffusione spirituum seu corpusculorum per poros subeuntium, quę propositio tanti est momenti vt enucleatè probari debeat.

Probatur itaq; primò authoritate Hipp. l. de aere, aquis, & locis, in libris epidemiorum. Galeni disertis verbis l. 1. de element. c. 6. l. 1. de sem. c. 16. Auicennæ l. 4. Fen. 6. t. 3. c. 22. ad 57. Senecæ l. 6. q. nat. c. 28. Plinius l. 2. c. 93. ita Vidus Vidius, Fernelius, Cardanus, Septalius, Sanctorius, Fernelius, Augenius, Leuinus Lemnius, Vallesius, Langius, Fortunius Licetus, Iulius Cæsar Scaliger, Amatus Lusitanus, Mercatus, & alij tùm veteres, tùm recentiores Medici potiores.

Probatur secundò ratione. Omnia corpora naturalia pręsertim viuentia sunt in perpetuo fluxu, alia verò exeduntur, & imminuuntur, sed nihil perit in natura, quia non datur annihilatio, ergo superest vt huiuscemodi corpuscula huc illucq; vagentur, & vicinorum corporum poros subeant. Prima propositio certissima est experientiâ quotidianâ patetq; ex Sanctorij aphorismis staticæ medicæ, secunda autem propositio dependet ex primo princip. disp. 1. sequitur ergo hinc & inde effluere, dariq; hanc spirituum propagationem, quam Græci vocant APORROIAN.

Probatur tertiò inductione multiplici: primò ex notione manifesta atmosphæræ seu vapidæ circa terram regionis quæ refractionum cælestium causa est. Secundò ex aquę vaporibus, & humiditate aeris fluuijs, & paludibus incubant. Tertiò infinitis pene venenatorũ halituũ n historijs quas referunt D. Augustinus l. 3. de Ciuit. Dei c. 31. Diodorus Siculus l. 12. Amatus Lusitanus cent. 3. curat. 83 Mercurialis de venenis c. 13. Vidius p. 2. s. 2. l. 1. c. 11. Iulius Capitolinus in *Verò* ait in Babylonia apertam veterem arcam èqua, tàm exitiosa pestis exhalauit vt ad Parthos usq; grassaretur. Guainerius de

peste

peste c. 1. Barclaius in Icone animorum c. 9. Philippus Ingrassia, *Informatione del pestifero, & contagioso morbo di Palerma nell' anno 1575. & 1576. parte prima capo secondo* Pareus l. 10. c. 13. Sabellicus Enneade 5. l. 9. & Enneade 7. l. 7. Cardanus l. 2. de uenenis c. 9. Fallopius de bubone pestilenti c. 2. Andreas Gallus Tridentinus fasciculo 2. de peste. Et illi spiritus cum respiratione subeunt, uel per poros cutis intrant, aut per arteriarum meatus, & uenarum oscula penetrant. Imo ipso oculorum intuitu id effluuij accidit unde (Ouidius,)

Dum spectant læsos oculi læduntur, & ipsi
Multaq; corporibus transitione nocent.

Hanc autem minimorum corpusculorum diffusionem probatam uidebis apud Sennertum in Hypom. 3. c. 2. sed cum hæc in mixtis à nemine quod sciam negentur corporum effluuia, & clarè explicentur ab Aquilonio Optic. l. 5. p. 2. Scaligero exercit. 12. s. 3. Faloppio t. de lue Gallica c. 89. in ipsis etiam elementis admisit disertis uerbis Galenus iuxtà Hipp. doctrina *Ego enim* (inquit) *non difficilè dico eum qui ad ignem vt calefiat accedit introducere ignem in suum corpus &c.* l. 1. de elem. c. 6.

Dico 2. Actio atomorum perpendi debet penes locum ubi agunt, nam uel considerantur in mixto, uel in aeris libera sphera, uel quatenus patiens aliquod aggrediuntur. Hocq; ultimo modo per intrusionem, penetrationem in poros, insinuationemq; uariam potiùs agunt, quàm propagatà qualitate. Sic aquam calefieri crediderim quod illam spiritus ignei peruadant, probaturq; quia si patinam aquâ purâ plenam igni superposueris uidebis è fundo plurimas bullas exiguas emergere, quod explicari non potest, nisi dicamus id contingere ob erumpentes igneos spiritus, qui suppetijs aduentitijs sociorumq; auxiliaribus copijs deinde ebullitionem concitant. Neque solum id igni proprium est, uerùm etiam glaciei, si quidem

uinum

uinum in glacie refrigeratum contrahit nescio quam duritiē, & grauitatem, quam ab intrusis frigidissimis atomis oriri dubium non est, nociuàq; magis est stomacho debili frigiditas huiusmodi quam si ex fonte uel puteo frigefieret.

Actio atomorum in aere fit etiam per propagationem suæ qualitatis, cum enim aer sit indifferens ad omnes omnino qualitates, eas etiam facilè poterit sustinere, propagata uerò huiuscemodi qualitas, si ad mixtum aliquod perueniat, illud quidem afficiet, & alterabit, sed eà ratione ut cognatis sibi atomis societur, alijs uerò noceat quidem, sed ijs non subiectetur.

In mixtis enim non agunt propriè in se inuicem atomi, ità ut atomus ignea frigida fiat, atomus uerò aquea sicca uel calida reddatur, sed uirtute sibi insitâ mutuam retundunt actiuitatem, atomus enim ignea præpediet aqueam, eiusq; exporrectam sphæram restringet, & cohibebit, atomus uerò terrea uicinitate suâ faciet, ne atomus ignea tantum expromat uirium. Quare prout uigent atomi nonnullæ aliarum debilitate actiuitatem suam exerere deprehenduntur, nullamq; aliam in mixtis alterationem admisit Democritus, quàm istam, quam inhibitiuam, retundentem uoco, Ioubertus autem in paradoxis refringentem maluit appellare: à nobis est Fernelius qui in l. 3. physiol. elementa alterari negat.

Ex triplici itaq; medio uel passo modus agendi atomorum est triplex quod erat exponendum.

PROPOSITIO XXXIV.

Modum quo atomi miscentur explicare.

TRia necessariò ad mixtionem, quam generatio substantialis sequitur, concurrunt, materia scilicet tanquam subiectum, instrumenta pro inducendis dispositionibus, & forma ultimum operis complementum. Sicuti ad statuam exsculpen-

sculpendam requiritur marmor pro materia, celte, malleus, scalpraq; pro instrumentis, & idea artificis secundum quam instrumenta diriguntur, cuiq;, si manus non fefellit, respondet resultans in marmore effigies. Pro mixtione naturali habemus materiam atomos aqueas, terreas, igneas; pro instrumentis erunt qualitates primæ atomorum, & siderum influxus, quem uertiginis nomine distinguebat Democritus; (de simplicissima mixtione nunc loquor, ad alias enim perfectissimas longè maior requiritur accidentium, & instrumentorum apparatus ut patet in generatione uiuentium.) & tandem est ipsius formæ nondum existentis afflatus intentionalis, idealis, directiuusq; operis.

Istæ itaq; atomi sic inuicem coniunguntur, ut antea motus localis multiplex inter ipsas fieri debeat: sicut enim in mixtionibus, coctionibus artificialibus contingit omnia susdeq; uerti, diuq; circumagi antequam in unius consistentię rationem uenire possint; pariter in mixtione naturali inter atomos id fieri necesse est: quia tantæ tamq; mirabiles mixtionum uarietates fortuito ordine fieri non possunt, multę enim erunt aliquando simul quę alijs debent attemperari: ad unionem deinde figura non raro mutari debet, præterea interclusus aer eijciendus, nonnunquam exigit id mixti ratio ut intercipiatur: quę sine motu locali fieri non possunt. Influxus insuper cœlestis est ueluti stimulus, calcar, & incentiuum atomis mouendis efficacissimum, eoq; influxu in rebus præsertim inanimatis sigillatur materia, nam pro exigentia mixti dispensat atomos, quapropter si ad calidum mixtum influentia dirigatur, fiet ut ignee atomi numero terreas superent, atq; id diuersis neq; facilè explorabilibus proportionibus, unde uaria temperamēta resultabunt. Et sicuti in uino uidemus uim concoctricem itâ efficaciter omnia digerere ut impuritates per spumam eijciat,

crassiores uerò partes in fæces subsidant, eaq; est disgregatio, ut quamuis impurę sint uuę nihilominus tamen motu natiuo uinum redditur purissimum, pariter etiam influxus cęlestis sic attemperabitur, ut in mixto quod molietur, uarias atomos figat uarias autem eijciat. Contingit autem raro, quod optimè animaduertit Sennertus ut in elemēta pura dissolutio fiat, sed potiùs in minima physica plerumq; eam contingere innumeris chymicorum experientijs comprobatur.

In istis verò naturæ operibus oportet semper recordari verissimi illius pronuntiati, opus naturæ opus intelligentiæ. p. 9.

Ex his causam afferre licet cur nonnulla alijs sint calidiora quod scilicet suum temperamentum à mixtione, quam plures atomi igneæ ingrediuntur, resultet: Nihilominus tamen calidissima naturæ mixta ad tactum frigida sunt vt piper, sulphur, rosmarinus, quia sunt occultæ qualitates quæ vim earū modificant, quæq; à formæ penetralibus exortæ dominantur in elementales, & illis nouâ quâdam singulisq; formis aptâ ratione abutuntur. Quare eius sum mentis primas qualitates habere aliquid potentialitatis, cùm in mixtis constitutæ viuaciùs non raro agant, quam si puro essent elemento coniunctæ, & vbiq; fere diuerso modo, sic frigus cicutę à frigore papaueris differt, non solum in intensione quam vtrobiq; fere æqualem medicorum principes sentiunt, verùm potiùs in modo agendi: Vnde etiam fit vt ignis alio modo in pipere alio in cinnamomo, alio verò in melle agat, & idem in diuersis ventriculis aliter aliterq; alterabit, & alterabitur. Forma enim directrix est & applicatiua suarum qualitatum, & pro varia earum moderatione idem instrumentum non semper vniformi modo operatur ob diuersam figuram. Nunc vt reconditum hoc mysterium in lucem ponam rationemq; modificationis qualitatum occultum adeò arcanum explicem.

Obseruo

Obſeruo primò non parum intendi vel minui vim qualitatum à denſitate, & raritate ſubiecti, ſic ignis aquæ vitæ impune tractatur, velociſſimè verò comburit ferrum candens.

Obſeruo ſecũdò eundẽ ſolis radiũ, quamuis vbiq; ſit idem, nihilominus tamen, vehementer alicubi ardere, alibi verò remiſſiùs, & pro varia reflectione, refractione, oppoſitione, directione, obliquitate, aſpectuq; minuitur vel augetur ſolis calor.

Idem de internis corporum mixtorum ignibus dicere poſſumus, qui cum varijs itidem medijs excipiatur, cumq; alibi rarior ſit textura, denſior alibi, fit vt etiam diuerſimodè applicatus diuerſimodè agat, præterea non dubito vim etiam multarum ignis atomorum paucis aqueis infringi poſſe, & eludi, ſi videlicet ità earum vis actiua excipiatur vt à concauo in cõuexum deſinat, fiet enim quod in tubis opticis contingit vt diſpergantur, tùm lucis, tùm caloris radij, atq; ità vis diſperſa debiliſſima fiet. Deinde ſi ars variâ ignis applicatione, tàm diuerſa miracula patrat, quidni directrice formâ idem analogicè fieri poterit? Atq; quod de calore inſinuaui de frigore &c. dictum eſto. Igitur in gratiam formæ natura cæleſtiſq; influxus ità mouet atomos, & mixtionem diſpenſat, ut modo ſibi connaturali qualitatibus vti poſſit, & pro modo eſsendi habeat operandi modum. Diximus itaq; qua ratione atomi in mixtione diſpenſentur, qua de re inſtituti noſtri erat diſſerere.

PROPOSITIO XXXV.

Plures ſunt mixtionum gradus, una ordinatur ad perfectiorem, & mixta ſimpliciora perfectiorum ſunt materia, mixtiſq; plurimi inſunt pori qui ab atomorum ſeriatim poſitarum connexione ortum habent.

NON eſt omnino Rhetoris ea cogitatio, quâ dicitur natura in violis, roſarum, & tulipparum rudimenta ponere, nam

re, nam sensim perficit se, & imperfectioribus ad perfectiora vtitur.

I. Gradus mixtionis is est quo atomi elementares miscentur elementaribus atq; in hunc primùm gradum frequenter dissoluuntur perfectiora mixta, rarò enim contingit vt in elementum purum resolutio fiat atq; huius mixtionis minima vocari possunt prima in ordine mixtionis.

II. Gradus mixtionis fit à mixtione primorum minimorũ, quæ elaboratius aliquanto mixtum faciunt, quia scilicet formę perfectiori subijci debent, atq; huius mixtionis minima, secundaria dici possent.

III. Gradus mixtionis est quo secunda minima inuicem permiscentur, faciuntq; ad vegetantium texturam, aut ad id quod in vegetantibus perfectius est mixtionem, cuius deinde minima sunt magis composita, & tertij ordinis dicuntur.

IV. Gradus mixtionis oritur à commixtione minimorum tertij ordinis fitq; mixtum cuius minima sunt quarti ordinis.

V. Pariter ex istis compactis minima fiunt elaboratiora quæ quinti ordinis nominentur, & sic de alijs mixtionum gradibus, & perfectionibus. Vnde patet quod atomi elementales sunt radices omnium, & minimorum maximum compositum illud est quod perfectiori formæ subijcitur.

Sed ne gratis ista dici videantur prob. tota hæc doctrina experientiâ, nam plantæ succũ quendam trahunt ex elementis inter se compactis, deinde in planta sunt partes magis minusue elaboratę, pro belluis non ità requiritur exquisita partium temperies, vt pro homine cuius anima immortalis, & intellectiua eo perfectius operatur quo perfectioribus organis est prędita: ergo ista mixtionum diuersitas oritur à varijs minimis, & reuerà si res ità se non habet, cur vix quidquam ad victum assumimus quod vitæ fuerit expers? panis, vinum, carnes, herbæ tran-

bæ transeunt in nostri substantiam quia ex his minimis magis elaboratis humana faciliùs, virtute concoctrice coalescunt, nullum animal elemento nutriri potest, atq; inter dispensatricis naturæ munera illud obseruatu dignum est, quod nulla planta plantis viuat, quamuis agnus tartaricus portento similis plantas sibi circumpositas exsiccet, brutorum quædam alij vescuntur, sed homini in omnia ius est à Deo sancitum, minus tamen herbæ nutriunt quā carnes quod magis in ijs sit elaborandū vt ex suis minimis alia fiant homini nutriendo apposita.

Sic optimè seruatur ea subordinatio quam in formis imperfectioribus ad perfectiores fieri contendit elegantissimus Fernelius lib. 1. de abditis rerum causis c. 4. *Singularum partium formas quosdam veluti gradus esse quibus ad supremam illam totius formam promoueatur, nec alia de causa illas in subiectum impressas, nisi vt istà præparatione ad hanc introducendam via præsterneretur*, & quam subordinationē demonstrat in formis Fernelius eandem in materijs agnouit Democriti amicus, & admirator Diuinus Senex noster, cum ait mixta imperfectiora, perfectiorū esse materiam.

Consentiuntq; physicorum principia duo, primùm quod nullum animal elemento puro viuere possit, imò si mel, & manna excipias, quæ libro singulari probaui esse meteora, nullà re omnino vitam protrahimus quæ à viuentibus non sit excepta, melle sanè aliquamdiu vixit Democritus vtsupra innui, & Israelitarum exercitus mannà: hic excipio ventriculorū monstra, virtutisq; concoctricis portenta hoc etiam sæculo visa, nā Lazarus quispiam vitriuorax ab effectu dictus est, & alius Lugduni summà auiditate patinas saxulis plenas deuorabat: sed anijs vescerentus non parum dubito.

Secundùm quo perfectior est forma eo plures, & elaboratiores admittit dispositiones quę in tres classes referuntur, ad temperiem,

periem, synthesin, spiritum calidum, & humidum radicale. Pro temperie est is quem explicui minimorum ordo, pro synthesi sunt ossa, nerui, caro, venæ, tendines, parenchymata singula sua sede reposita. Spiritus verò insitus, & humidum radicale quod vltimam dispositionem ponit, oritur à totius naturæ nixu, cum ad illum concurrat parentum semen, influxus cæli, & partium temperies: atq; vt formę ignobiliores nobilioribus substernuntur, pariter & materia rudis, ad elaboratiorē est apposita.

Ex his explicari plurima possunt in Theorica medicinæ difficillima de generatione rerum toto genere differentium, in nostro corpore quales sunt lapides, vermes, lumbrici, & solui quæstio illa quæ ad *ranam*, vt dicunt, *vagam*, non paucos philosophos neque ignobiles, tanquam ad bonum hospitium deduxit, cum de generatione animalium insectorum quæque ex putri materia fiunt disputarent: quo de argumento omnibus palmam eripuit Doctissimus huius ætatis philosophus Fortunius Licetus primarius Bononiæ professor in libris de spontaneo viuentium ortu.

Sunt enim huiuscemodi vermium, & lumbricorum minima tertij verbi gratia ordinis, quę cum alimentis assumpta vim concoctricem subterfugerunt, atq; quod debilior esset, non ità potuerunt edomari, quin seruarent seminales spiritus formamq; partialem, vnde ex aliqua horum copia, quę tanto faciliùs cumulantur quo sympathia ea ad se inuicem trahit, & iungit, fit vt excitati spiritus qui in minimis diutissimè conseruantur, se paulatim perficiant, & abducto ad se alimento crescant. Calculi verò fiunt ex renum qualitate Lithopoijticà, id est, petrificà, quę aliunde non prouenit nisi quod excisum à parentibus semen illi parti efformandæ destinatum quidpiam minus elaborati habuit quod huiuscemodi lapidum insensibi-

les particulas semimaceratas, ac veluti colliquatas tantum deueheret, vnde & paremchyma de illa qualitate participat, & viscosa arenosaq; magis trahit sibiq; natiuo quodam visco agglutinat, vt ex princ. 12. facilè est subducere; sequitur quod tandem coalescet calculus, & ex pluribus insensibilibus particulis, vnum valde sensibile, & summè dolorificum exurget: adde quod ipsę lapidum particulæ ob virtutis expultricis debiles conatus, & humoris circumfusi glutinum adhærent alijs, & paulatim agglomerantur complura; videturq; hæc philosophandi ratio ipso calculorum aspectu non parum habere probabilitatis, cum ex granulis compacti esse percipiantur, præsertim si nondum recocti friabiles sint.

Sapienter ergo diætetica nephriticis alimenta in arenosis nata prohibet, quod omnia è solo vbi oriuntur participent ex Theophrasto l. 1. & 2. de causis plant. c. 5.6. vt patet in vinis, frumentis, ciceribus quorum aliqui ratione soli vix arte vllâ macerari vnquam possunt, quapropter alimenta grumis lapidiformibus prędita vt pira cidonia &c. nephritici ne attingant cautum est medicis legibus. Nam cum succo attraxerunt arenulas aliaq; insensibilia, quę non satis edomita, in corpore humano non parum pariunt incommodi, ex visco lapides fiunt, & ex insensibilibus particulis calculi, sex & amplius nunciarum. De illa autem attractione succi varij qui aliam naturam quam viuentis induat dubium esse non potest. Narrat Godignus in vita Syluerię, esse longissimum in Monomotapa terrarum tractum aurifodinis ditissimum, in quo non raro arborum trunci auri ramentis insignes depręhenduntur, attracto scilicet eo succo qui in aurum transire debuit, ibi enim ob soli siccitatem arbores sunt famelicæ, vnde obuijs quibusuis se se explent; at enim succi illius qualitates indomabiles proprio indulgentes genio in ipso trunco aurum fiunt. Ità scilicet

licet

licet insitum est formis ad natiuum statum reducere se se exp. 8. si quando dispositionibus adhuc vigentibus, neq; alijs potentioribus superinductis, id moliri possint. Hæc & infinita alia ex Democriti principijs licet deducere, vnde claro testimonio nobiliq; laude Aristoteles loco supra citato, *videtur* (inquit) *Democritus omnia præuidisse, & principia supposuisse, quibus omnia possent explicari.*

Quoad poros, elementa pura ijs carent, mixta imperfecta paucos habent, quia crassior illis temperies est, neq; exigunt tanta profluuia spiritum, vel transpirationem, quæ nonnisi per poros fieri possunt, quare vitrum, lateres coctiles, vas marmoreum, aliaq; huiusmodi odorata spirituosaq; seruant melius, essentiasq; chymicorum quàm pixides eburneæ, buxeæ aliaq; lignea osseaue. Ista enim transudant manifestè, in alijs autem sensim fiunt effluia: Nemo de poris in ligno dubitabit qui hederaceum viderit poculum, quod à Plinio, & alijs obseruatum est aquam capere non posse, vino verò fidelem esse custodem, cuius rei non semel feci experimentum. Ratio dari posset quod atomi aqueæ illis poris proportionatę sunt vt pote figurę magis conuenientis minorisq; magnitudinis, vini verò minima non item; nō tamen inficianda est occulta hederę dos qualitasq; recondita oriens à propria partiū contemperatione. Humani pori sub sensum cadunt, & substantia viuentium tota est peruia, sicuti domus vndiquaq; columnis tantum suffulta, vel cui plurimę per ambitum sint fenestrę, portę plures, aliæq; excipiendo aeri apertę vię, neq; vllum est cubiculum cui porta sua fenestraue desit, ita vt ab vno ad aliud sit via, textura insuper multiformi, variè se se pori habent ità vt optimè comparetur textura viuentium tibialibus sericis quæ ità sunt confecta vt facilè dilatentur, & constringantur, quia annulatim se se connectunt fila, & foramina nunc grandiora, nunc patentia

minùs pro pedis modo habent. Orpheus sanè *vt retis implexum animal constitui* suis in carminibus cecinit ex Arist. l. 2. de gen. anim. c. 1.

Quod si subtilitatis pororum quispiam habere velit argumenta, consideret culicis tenuitatem, qui cum vitæ sit particeps, alimentum exsugit, porosq; habet quibus illud distribuit.

Quo perfectiora sunt mixta eo plures habent poros, nam varietati partium, organisq; compingendis plura sunt necessaria, atq; ex hac mixtionis explicatione, viuentiumq; textura, intelligitur quomodo fiat nutritio augumentatioq; quid sit transpiratio, effluuium, halitus insensibilis, sudor, attractio ambientis &c. Plures itaq; sunt mixtionum gradus &c. quod erat ostendendum.

PROPOSITIO XXXVI.

Explicatur dissolutio mixti ex Democriti principijs.

GEneratio, & corruptio sunt veluti choragi duo naturæ, formarum admissionales, & subductores: Quæ licet adeò contraria sint tamen manu se tenent, vt altera aliam statim sequatur sicuti dolorem voluptas, & voluptatem dolor; quare Aristoteles, *generatio vnius est corruptio alterius, & corruptio vnius, est alterius genesis.* Breuiter in Superioribus explicui mixtionis gradus, hoc est generationum mysteria, quòd hìc doctrinæ potiùs fundamenta indicem, quam vt atomorum diffusam vniuersalemq; tractationem, cubitale opus, mihi scribendam proposuerim.

Ex principio 8. supposuimus omnia reuocare se ad natiuum statum, quantùm quidem possunt, quare si illum deperdunt, vi extrinsecus adhibitæ tribuendum est: atqui status ille naturalis atomorum non modo qualitatum est primarum verum etiã figuram complectitur: quare statim ac extrinsecum quidpiam, verbi

verbi gratià ignis, atomos igneas in mixti penetralibus refusas,& ad formæ partiumq; sibi vnitarum exigentiam figuratas proritat, atomi auxiliaribus illis copijs motæ, contempto formæ imperio, natiuæ primæq; libertatis cupidæ, figuram recuperant primum, quæ cum sit sphærica, & vt sic, vnionis, vt diximus, cum cubo incapax, statim exiliunt, & cum sint valde mobiles erumpunt à vinculis, vnde dissolutionem continuatis huiuscemodi defectionibus consequi necessarium est.

Formæ enim illud exercent in qualitates elementales imperium vt quamdiu vegeta est, istæ maneant sibi obsequentes, & subditæ, at verò si debili quodam agente proritentur facili negotio administris formæ qualitatibus quæ ab ipsa promanant immediatè coercentur, coguntrq; ijs gradibus exerere suam vim quæ principi formæ magis est apposita. Verùm vt est virtus formæ certis limitibus coercita, eo nonunquã excrescunt elementorum vires, vt spretis eius imperijs sibi potiùs studeãt, languorum, & tandem corruptionis causæ: hoc autem dominium formæ necessarium fuit, vt aliquandiù mixta consisterent; facili enim negotio separantur elementa cum nullum agnoscunt huiuscemodi principatum, vt in mixtis imperfectis animaduertimus.

Ignis qui maximè dissoluit mixta eò velocius agit, quò minùs compactæ sunt compositi particulæ; In aliquibus enim tenaciter sibi omnia adhærent, in alijs vnio laxior facillimè cedit: videntur autẽ tenacioribus vinculis ea contineri in quibus certà proportione terra prædominatur vt in saxis, & metallis. Corrumpit verò ignis, vel cum flamma, vel sine flamma, vt in carbonibus contingit. In corruptione quam flamma comitatur consideranda, præter ipsum mixtum, corpus flammeum, deinde fumus.

Flamma ergo definiri potest mixtum imperfectum è mixto

perfecto tendente ad corruptionem vi ignis in humido pingui prædominantis, dicitur mixtum imperfectum, quia tunc temporis non insunt mixti conditiones saltem perfectæ, etenim flamma est veluti via ad perfectam resolutionem: Ignis autem resoluendi vim habet, neque flammam emittit nisi pinguis alimenti beneficio, quo deficiente lucore omni caret; In flamma itaque est pinguedo, exhalatio, vapor, halitus, spiritus ignei, qui ob suam raritatem, & viuacitatem totum corpus pro varia refractione variè tingunt, & tandem non desunt quædam pertinaciores magisq; inclytæ mixti qualitates, quod ab odore colligitur.

Concatenantur autem atomi atq; sicuti catenæ contingeret quæ annulis quibusdam idemtidem, & alternatim priuaretur hoc mixto euenire est intelligendum, sed antequam integra fiat dissolutio trahunt se se quæ firmiùs hærent, & in flamma reliquias suæ vnionis dissoluunt, quo fit ut flamma in metæ formam, siuè conoidem figuram terminetur; cùm enim aliæ particulę nondum sint solutæ, alię adhuc humido pingui irrorentur fit vt paulatim, modo scilicet agentibus naturalibus proprio, soluantur, & per cuspidis extrema auolent in fumum, vbi in secunda veluti probatione depurantur magis, secretioq; elimatior humido pingui absumpto consequitur. Ex quibus facili negotio rationem reddes cur in eadem candela depressior modò, modò elatior sit flamma, & cur quædã ligna flammam diutius foueant, quàm alia.

Ex flamma fit fumus qui ità est cum flamma compactus, ut coni duo videantur oppositi ità tamen vt pars dextra dextrę, sinistra uerò sinistrę respondeat, sitq; axis intermedius utriq; cono communis nulla tamen decussatione intermediâ quamuis aliqua contingat confusio partium.

Fumus uerò definiri potest, aggregatum per accidens ex

uapore,

uapore, exhalatione, ſpiritu igneo aeriſq; particulis compactū, reſiduiſq; mixti qualitatibus quibuſdam uirtute ignis diſſoluti. Sed ne longiùs abeamus experientijs duabus affero diſſolutionis mixti paradigmata. Quotidie uidemus cineres è ligno fieri qui manifeſtè oſtendunt ex minimis particulis omnia conſtare, difflatis enim intermedijs minimis quibus illę partes terreę uniebantur, remanent diſſolutæ. Et uiolentiori calore liquatum ſępius plumbum, exhauſtis aquę igniſq; uinculis mutatur in ſubrufum quendam puluerem, qui deinde arte magis comminutus pictorum uſui cedit.

Cęteras corruptiones facili negotio poteris explicare, ſi imminutum formæ imperium, elementales qualitates uì externâ proritatas, natiui ſtatus, ac ueluti libertatis appetitum, definitionemq; Democriti qui diſſolutione atomorum, ſiuè diſgregatione corruptiones definiebat, attentè perpēderis: his enim principijs quatuor, ueluti rotis tota hęc doctrina circumfertur: neq; eſt quod diutiùs in hoc immorer uel in carbonum reſolutione, uel in cadauerum putredine aut in ijs quę in aquis corrumpuntur explicandis.

Moneo tantùm ex occaſione flammę nullo modo ſecundū ſphæram ignem agere, hoc eſt, ut in ipſo igne ſumatur centrū è quo ad circnmferentiam ęquales lineę ductæ paribus omnino caloris gradibus ſint affectæ; de lumine ſecus pronuntio, ſi enim liberum detur illi ſpatium undiquaq; diffunditur ęqualiter tamq; prodigioſâ latitudine ut expertus ſim ſphęram illuminatam ab lampadis unius ordinariæ flammâ, habuiſſe diametrum 140. paſſuum, quare locum occupabat lumen uiginti millionibus millionum maiorē, cùm ipſa flamma dimidij tantum digiti eſſet. At uerò calor, ut ex hoc Democriti etiam placitum ſtabiliam, qui ſpiritibus igneis potiùs quam diffuſioni qualitatis actionem tribuebat, adeò inęqualiter diffunditur,

ti in distantia cubiti plus agat secundum flammæ axem quam ad latera ad quatuor tantum digitorum distantiam. Ibi enim nempè in cuspide, ut pote lineâ perpendiculari, uia spirituum, & genuino atomorum ignearum decursu potentissimam actionē exerit, sunt enim frequentiores ibi spiritus ignei, & suapte natura illac delatæ magno impetu corporibus obuijs insinuant sese. Quod aduerti primùm cum Italum qui solâ lampadis flammà durissima quæuis metalla, imò etiam uitrum colliquabat uidissem, is enim propulsà per tubum flammàità admouebat flammę lateribus digitos ut tantùm non tangeret, idq; impunè, cùm tamen uitro metallisq; in cuspide liquatis ut placebat abuteretur ad omnem figuram. Olla igni imposita citiùs aliquanto bulliet quam quę lateribus applicabis. Fumi autem actiuitas pari ratione propagatur ut secundùm axem potentior sit, quo magis ab eâ lineà remouetur eo minori uirtute est pręditus; Neq; fit ulla inter flammam, & fumum decussatio quod initio specierum uisibilium exemplo persuasus suspicabar, sed compositâ candelà quę alterà quidem parte uiridem, alterà uerò communem lucis colorem habebat, deprehendi eâ parte fumi quę uiridi flammę è directo imminebat easdem uigere qualitates quas in ipsa flamma cernebam, unde admitto confusionem quidem in conorum cuspidibus aliquā, sed sine decussatione quam satis impedit spirituum impetus, & motus sursum. Pręterea flammā circumuestiri subtiliori corpore uidemus, quę in basi angustior eo dilatatur magis, quo altiùs prouehitur, dum tandem fumo suis angustijs initium det, constituatq; finito cono angustam quandam uiam quà quidquid enucleatè dissoluitur ad libertatem medij pergit. Licet autem plerumq; contingat quod Aristoteles ait l. 2. de gen. animal. c. 4. *Euenit nanq; omnibus vt quod vltimum fit, id primū deficiat, & quod primùm id vltimum: quasi natura de cursionem reducem*

ducem agat, & à meta ad carceres, vnde proruit, redeat. Id tamen in uiolentis corruptionibus non ſemper accidit, cùm, & à fundamentis, & à tecto poſſit ruina incipere. Explicuimus ergo mixtorum diſſolutionem quod erat intentionis noſtrę.

DEMOCRITVS DOCENS

Siue paradigma explicandi ardua quęuis per corpuſculorum doctrinam.

THEMA PHILOSOPHICVM.

OLaus Magnus in hiſtoria ſeptemtrionali narrat Gothis fuiſſe familiare ex balænarum oſſibus exſtruere tuguria in maris littore, vbi deinde gens potus auida ſeſe ingurgitarent; Contingebat autem omnibus ſub hoc oſſium tecto dormientibus quaſi ſub vmbra mortis, tetris vexari inſomnijs tempeſtatum, naufragiorum, iactationum in mari: & ſi quæ vel diuerſa in ſua inconſtantia oceanus, aut ſcæua in procellis, aut horrenda in gurgitibus haberet.

STATVS QVÆSTIONIS.

Quæritur cauſa horum inſomniorum, quæ quod conſtanter omnibus qui ſomniabant, & ſæpius accidebant diuerſis eadem, debet eſſe ſtata, & determinata: fortuita enim non habent ſtatos fixoſque recurſus.

INVESTIGATIO GENERALIS.

Nullus penè in natura aſſignabilis eſt effectus ad quem plures cauſæ non concurrant, arduumq; eſt ſingulis ſuam effectus portionem aſſignare. In noſtro autem caſu concurrunt, balænarum oſſa, ſomnus, imaginatio, ebrietas, cæreuiſia, homo mari aſſuetus, quæ ſe habent ex parte cauſæ materialis, & efficientis; cauſæ autem formalis, & finalis hîc non videntur inueſtigandæ. PRÆ-

PRÆNOTIONES.

I. Omnia corpora sunt in perpetuo fluxu vt probauimus prop. 33. & à singulis corporibus emanant corpusculorum effluuia, quæ cum sint mixtorum halitus, eorum etiam qualitates aliquamdiù retinent.

II. Res naturales conantur redire ad statum sibi connaturalem ex principio 8. disp. 2. cōfirmauimusque prop. 19. fund. 6. Illa autem rerum omnium restitutio fit quinque modis, primò generando aliquid sibi simile si adsint seminales spiritus, ita tartarum vini surculum dedit, & arbor vegetabilis chymicorū succrescit. Secundò tentant sui restitutionem expulsis contrarijs, ita succi depurantur, fæces subsidunt, & singula sui similibus iunguntur ex princip. 12. disp. 2. Tertiò impetum sequuntur à natura impressum. Quartò proprietatibus suis quamdiù possunt vtuntur quia agunt necessariò, & in illarum vsu perfectionem videntur adipisci. Quintò omnes suas partes quantum fieri potest in situ connaturali adaptant, ita vt infimę cum supremis nō confundantur quod exemplo rosæ probauimus prop. 19 fund. 6. hinc nubium signaturæ, spectrorum plurimorum ab halitibus cadauerum vespertinę apparitiones, & in medicina pronuntiatum Hipp. 2 prorhet. t. 1. *Si quippiā in vrina sublime petierit, occultato coxæ dolore delirium portendit*, & Galen. 3. epid. com. 3. ægrot. 12. l. 83. *qui etiam in alijs ægris cum dixerit, suspensiones elatæ, statim subiecit, delirauit.* Cuius rei ratio à solo flatu adæquata non est, sed quia contenta in vrina restituunt se ad statum quem habituri essent in corpore, vnde quæ sursum ibant, sursum in vrina eleuantur.

III. Quæ non agunt per electionem determinari debent ab extrinseco ad modum actionis, ita arbores ab alimēto, pecudes ab obiectis extrinsecis mouentur, & imaginatio nostra ab aliquibus aduentitijs excitatur.

IV. Dor-

IV. Dormiens, ebriusque sui iuris non est neque cogitationibus imaginationiue imperat cum sit interregnum rationis, vnde tunc temporis imaginatio vaporibus debilitata redit ad eas actiones quæ cum obiectis familiarissimis sunt annexę, cũ autẽ somnus sit mortis imago, dormientibus ex pura assuetudine actiones adscribẽdę, vt mortuis facit Vigilius l. 6. Æneid.

Stant terræ defixæ hastæ, passimq; soluti
Per campos pascuntur æqui, quæ gratia currum
Armorumq; fuit viuis, quæ cura nitentes
Pascere equos, eadem sequitur tellure repostos.

V. In ebrietate plurimi sursum ad caput vapores feruntur: colligiturq; ex Aristotele l. 3. probl. contingere ebrietatem à capitis repletione, & eius quod replet motu, hinc *ebrijs omnia videntur circumferri* probl. 9. & probl. 10. *Res vna plures repræsentat*, ob velociorem motum fumi, & spirituum; *Nihil autem interest conspectus moueatur an res conspectui obuia sit enim ratione vtralibet vt id quod dixi videatur:* Idem imaginationi quod oculis contingit, plura de ebrietate, & somnis videbis in libro de tabaco Exercit. 5. §. & Exercit. 6. §. 3. 4. 5. 6. 7. & Exercit. 10. § 4.

COLOR SIVE ADAPTATIO.

Balænæ ossa præsertim recentia magnum habent corpusculorum effluuium, & plurimas fundunt sui particulas ex prænot. I. Illę insinuant se in apertos hominum poros qui habent corpus transpirabile ex prop. 35. & 36. illi spiritus, siuè minima retinent de balęnę qualitatibus, & conantur se se ad pristinum statum reuocare exerendo eas actiones quas in bellue membris moliebantur ex prenot. II. Nauta autem ex prenotione III. Debet determinari ad agendum ab extrinseco cum dormiat, & cùm ebrius sit, exeret actiones ab obiectis sibi familiarissimis ex prenot. IV. Vaporibus autem, &

hali-

halitibus balænæ habet caput agitatum speciesq; internas illo atomorum siue minimorum motu agitatas, nam perpetuò ex se se iaculatur in viuẽtes circumfusos corpuscula sceletus cæti. Agitantur omnia in ebrij capite ex p. 5.

RESOLVTIO QVÆSTIONIS.

Ob istas igitur causas à priori assignatas, vel huiuscemodi homo nihil somniabit, vel determinatâ imaginatione ab corpusculis balænę ossium, familiaritate oceani, nauigationisq; frequentia, de mari somniabit, at cùm habeat agitatum caput ob cereuisiæ delatos sursum vaporosas atomos, concurrente balænarum afflatu, de mari agitato habebit insomnia cùm autem flatuosa sit cęreuisia ventos, ob specierum circumgirationem vortices, ob humiditatem naufragia tempestatesq; sibi repræsentabit, nam ob refractionem internam specierum motumq; multiplicem *exigui motus videntur in somno magni*: vt ait Aristoteles l. de diuinatione per somnum c. 1.

ANNOTATIONES.

I. Corpora humido suo exinanita non habent amplius effluuiorum copiam sed per attritionem consumuntur, & cum sicca sint attrahent potius externas impressiones vt ijs imbibãtur quam vt suas effundant: hinc seminum post triennium effetę vires, & medicamẽtorum stata est virtutis ætas, post quam inutilia sunt, & carie consumũtur, quod patet in radice China quæ ob vetustatẽ cum ad has partes venit vix alicuius est actiuitatis, quare & ossa balænæ post aliquot æstates modica corpuscula eiaculabuntur, hinc minùs ad insomnia concurrent.

II. In somnijs plurimum affert modificationis temperies corporis, curæ solitæ, ætas, anni tempus, & alia huiusmodi, copiaq; aliméti, nam cùm abundantissimè caput undiquaque replet, somnium non contingit, vt in pueris ex Arist. c. 3. de insomnijs. Ebrijs verò contingere fere semper horrenda somnia

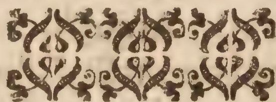
notauit

notauit Doctissimus Asinus aureus l. 1. metam. *Ne meritò medici fidi cibo, & crapulà distentos sçaua, & grauia somniare autumãt.*

III. In conatu quo corpuscula, tùm balenę, tùm cereuisię tentant redire ad suum statum connaturalem, fit pugna inter spiritus hominis, & illos hospites siuè aduentitios hostes, qui cum sint à forma principali remoti etsi in ventriculo, & cerebro tanquam in inani diu multumq; agitentur, vincuntur tamen à calore humano vel dissipantur, vel resoluuntur, vel immutantur figurâ, ordine, connexu, ità vt in hominis partes transeant.

REFLEXIO.

Hanc exercitationem Democriti docentis voluî intexere, vt modum in hac via philosophandi non præceptis modo verùm etiam exemplo aperirem. Posuimus ergo primò princip. 15. d. 2. experientiam. Deinde statum quæstionis aperuimus ne videlicet ad alia vagaremur. Tertiò indicauimus caussarum capita quæ è narrationis visceribus debent depromi, quare circumstantię in experimentis omittendę sunt nullę. Quartò cum omnis scientia discursiua omnisq; doctrina ex antecedenti fieri debeat quęstione, vt ait Aristoteles l. 1 posteriorum c. 1. t. 1. prenotiones afferre debuimus. Quintò cum omnis prænotio ex eodem Aristotele sit vniuersalis, debuit colorem accipere restricta ad particularis quęstionis nostrę statũ, ex quibus Sextò quęstionem difficilem clarè soluimus. At cum semper supersint aliquę difficultates, ideò in annotationibus nonnullas attigimus. Ex quibus vides methodum, & methodi rationem.



CAPVT

CAPVT QVINTVM.

Difficultatum in quæstione continui solutio ex proprijs atomorum principis.

DIximus c. 2. prop. 19. disp. 2. num. 8. maximam esse omnes difficultates explicandi in doctrina atomorum facilitatem, nunc vt fidem meam liberem, Obseruo omnes obiectiones quæ in disputatione de continuo fiunt reduci ad tres classes, aliæ enim sunt obiectiones mathematicæ, aliæ physicæ, aliæ de vtraq; participant scientia, ideòq; physicomathematicas appello, Deinde cum quælibet opinio suas habeat difficultates peculiares, ideò persoluto vniuersali debito ad proprias atomis obligationes deueniam cap. sequenti. Verùm cum infinita aduersariorum pro ingeniorum varietate proposita sint communioribus, & difficilioribus explicatis, cętera philosophus in Democriti sensis exercitatus ex eo quod pręmitto seminario responsionũ facili negotio soluet.

SEMINARIVM
Responsionum ad argumenta mathematica.

LEMMA I.
Mathematica abstrahit ab omni materia, & subiecto reali.

FOrmale mathematicarum, geometriæ pręsertim, obiectum est terminatio extensionis, totale autem, & adęquatum est ipsa extẽsio quatenus terminata est ex ea enim varię figurę varijq; oriuntur numeri. Atquę hęc extensio, siuè quantitas est subiectum, siuè materia intelligibilis mathematicarum quę distinguitur à physica quod hęc actu sit, mathematica autem

sola

solà intellectus formalitate subsistat. Id ex naturâ linearum mathematicarum quæ ex punctis fiunt, & ex postulato 4. lib. 1. Eucl. manifestum est: sic enim ille, *quacunq; magnitudine datà potest dari maior vel minor*. Ergo si mathematicus non abstrahit ab quolibet subiecto reali non potest dari linea maior quàm axis mundana, ac proinde postulatum illud Euclidis admittendum non est. Instrumentis tanquam causis per accidens vti, dummodo nihil assumant sibi in consequentis, omnibus conceditur: Sunt autem hę lineę, & superficies tanquam instrumenta mathematicorum, & vt loquitur Blancanus *additamenta de natura mathematicarum*, omnes figurę sunt exactissimi idęarum diuinarũ humanaturũq; characteres, quorum typos Deus, & artifex in mente habet: concluditq; idem elegans mathematicus. *Quapropter dicendum est entia hæc geometrica omnibus numeris absoluta, esse entia per se, & vera: figuræ verò, tùm naturales, tùm artificiales quæ in rebus existunt esse entia per accidens, imperfecta, & falsa, vt triangulum in carta verum non est, sed verum est illud quod in idæa diuina est, vnde, & dixit Plato Deum geometrizare*. Consentit his Aristoteles l. 13. metaphys. Summa 1. c. 2. Et reuera vti sunt mathematicorum numeri ità & lineæ, sed nnmeri abstrahunt à materia quauis, ergo etiam lineæ. Itaq; mathematica supponit tantùm extensionem quamlibet terminatam abstrahentem ab reali existentia quod erat assumptum.

LEMMA II.

Diuisibilitas extrinseca non infert diuisibilitatem intrinsecam.

MVlta sunt essentialiter, & ab intrinseco indiuisibilia quæ tamen designatiuè, mathematicè, extrinsecè, per conceptum diuisibilia sunt, sic Angelus collectus in sphęrã potest extrinsecè, & per intellectum diuidi per diametrum, segmen-

ta, &

ta, & sphericas curuasq; lineas (cùm enim habeat extensionẽ finitam subiacet figurationi) omnis autẽ figura diuidi potest. Deinde Angelus dici potest diuisibilis extrinsecè quatenus correspondet spatio diuisibili, vt Æternitas Dei virtualiter diuisibilis est, quia correspondet tempori, Anima humana indiuisibiliter corpori diuisibili coumensuratur. Duo itaq; in atomo quauis concipienda sunt, primò eius atomi substantia physica, quę vt sic est indiuisibilis, secundò eius respectus extrinsecus, siuè figura, & spatium extensioue mathematica penes quam atomus quæuis diuisibilis est in infinitum, suas enim dimensiones habet; vnde diximus in synopsi pag. 26. num. 9. Atomos indiuisibiles esse modo communi, & non proprio ex Auerroe 1. phys. comment. 35. quorum terminorum explicationem v. Ibid.

LEMMA III.

Non sunt expendendæ actiones physicæ regulis geometricis.

HOC lemma fuit iam assumptũ pro axiomate 13. huius disp. verùm cum non sit prima notio, & apud vulgares philosophos vix vsurpetur, ob illius necessariam in hac disputatione applicationem videtur declarandum, & confirmandum acuratiùs. Geometrę in suis demonstrationibus lineis vtuntur imaginarijs quę ab hypothesi falsa sequuntur, neq; ideò mathematicis quidquam derogatur quin imò multum accedit authoritatis, alioqui materię imbecillitati immersę nihil admirandi demonstrarent, facto autem suo linearum immutabilium instrumento abstrahentes à materia, plurima adinueniunt exponuntq; supra praxim, quia ad actum deduci nihil potest nisi corporum beneficio quę variabilia sunt, & multis casibus obnoxia, adde quod quæ physicę sunt emanationes lineis physicis propagantur, quę aliquam necessariò habent

cum

cum longitudine crassitiem, & latitudinem, nam ad omnem physicam actionem certa requiritur extensio. Adde quod intensio accidentium non est purè proportionata vt numeris exprimi possit, vti neq; actiuitatis sphæra exacta est, cum illa ratione medij, passi, aliarumq; circumstantiarum fiat diuersæ figurationis. Egregiè verò ad hæc intuens Aristoteles l. 2. moral Eudem. c. 7. *Immobilia autem, vt in mathematicis, non per se quidem sed similitudine quadam principia appellantur. Hic enim ipso principio labefactato, labefieri omnes, quæ ab illo principio fluxere, demonstrationes oportet: cum ipsæ inter se demonstrationes altera alteram non euertat, nisi quantum communis illa suppositio, vnde lucem istæ habent, non euertitur*. Et Plato 7. de Repub. ait *Mathematicos circa quantitatem quodammodo somniare*. Itaq; cum demonstrationes geometricæ procedant ab hypothesi quam probare non est mathematici, sed alterius facultatis, quę eā refellit, ideò lineis mathematicis regulisq; strictè geometricis actiones phisicæ nō sunt expendendæ, quod erat assumptū.

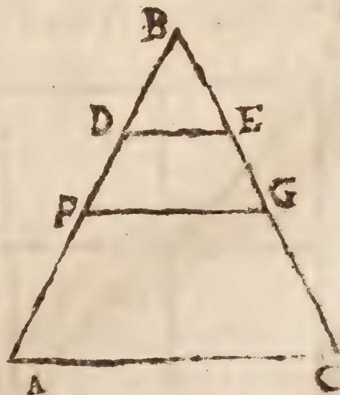
OBIECTIONES MATHEMATICÆ.

Ex his tribus Assumptis omnia mathematicorum argumenta quæ vulgò in doctrina de continuo adducuntur facili negotic per propria atomorum principia diluo.

OBIECTIO I.

De triangulo.

SI continuum constat ex atomis non potest construi triangulum, Construatur enim triangulum ABC. sit linea AC basis duarum atomorum, BC, BA trium, ducantur à singularum atomorum finibus lineę basi parallelæ DE, FG. Cum ergo FG



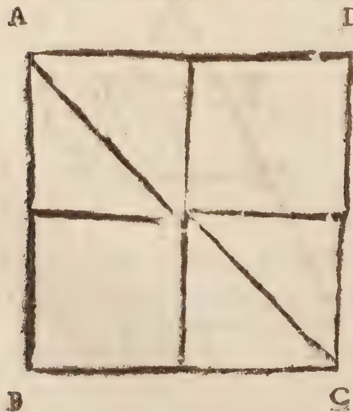
sit maior quam DE, vt demonstratur in scholio 29. 1. excessus eius erit vnius saltem atomi, nihil enim dari potest minus, ergo etiā si DE sit vnica atomus, FG duarū erit: erūt ergo æquales lineæ FG, AC, quod implicat, estque contra propos. 16. primi, & axioma 13. primi. Non itaq; potest triangulum construi admissis atomis.

Respondeo ab Assumpto 3. fieri transitum à lineis mathematicis ad physicas quæ atomis constant: dico autem triangulum lineis mathematicis esse mensurandum, vel certè à physico physicis radijs regularibus; Et quidem concedo lineam AC esse duarum atomorum, AB, BC trium, DE vnius, FG duarum, nego autem à multitudine atomorum sequi longitudinem, aut breuitatem linearum, vt manifestum erit ex propos. 45. disput. tertiæ; transit autem aduersarius à constitutione physica ad geometricam, contra lemma tertium.

OBIECTIO II.

De quadrato.

CVM ad primam obiectionem responsum sit atomos potuisse irregulariter configurari, accipio nunc atomos quatuor terreas quæ cubum suum non mutant, sint autem illę in superficie quadrata ABCD, sequitur lineam AB ęqualē esse diametro AC, vtraq; enim duabus atomis similiter configuratis constat, atqui hoc implicat, cum enim angulus ABC sit rectus per constructionem, sequitur ex prop. 32. primi esse maiorem angulo BAC, & angulo BCA seorsim sumptis, ijs autē simul sumptis ex eadem prop. æqualem, ergo angulus ABC ex 19. primi maiori lateri subtendi-



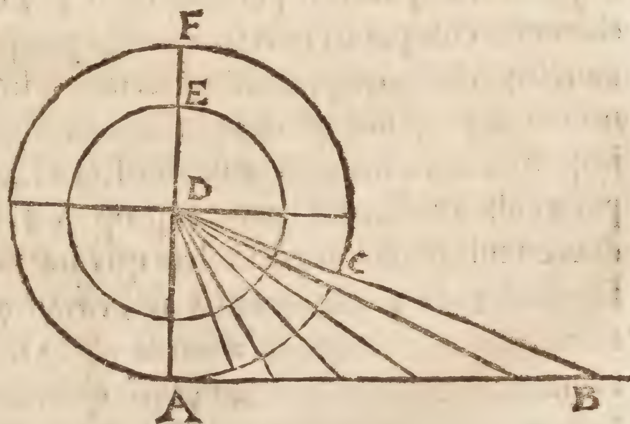
renditur, erit ergo maior linea AC quàm CB vel BA demonstrariq; idem posset per 47. primi, 8. secũdi, 12. sexti, 9. decimi Euclidis nõ ergo cõstrui potest ex atomis quadratũ qd erat ꝓbãdũ ergo nec dãtur atomi, neq; si dãtur vlla cubica est.

Respondeo ex lemmate tertio fieri transitum à lineis physicis ad mathematicas, dico autem lineam AC maiorem esse quam linea AB, quia linea AC ducitur per diametros atomorum, linea verò AB per latera, est autem in vna atomo cubica diameter imaginaria, & mathematica maior latere, quare licet atomi quatuor A, B, C, D, sint similiter figuratę, non sunt tamen respectu linearum AB, AC, similiter constitutæ, debet autem situs attendi, & linearum imaginariarum per indiuisibile spatium deductio.

OBIECTIO III.

De circulis concentricis.

SInt circuli duo concentrici exterior quidem maiorq; ACF interior & minor E. Dico supposità atomorum doctrinà eos esse æquales. Sit enim circuli ACF peripharię portio CA etomorum septé, cũ ex primo postulato primi Euclidis liceat à pũcto ad punctum lineam ducere poterunt ab illa



periphenię portione ad centrum D duci lineę septem quę circulum interiorem E secabunt, erunt ergo pariter in circulo

 culo

culo E tot atomi quot in F A, ergo erunt ęquales quod implicat non itaq; poteſt conſtare continuum ex atomis.

Reſpondeo ex lemmate tertiò fieri tranſitum à lineis mathematicis ad phyſicas, nego enim à peripheria C A ſeptē atomorum, ad punctum D poſſe ſeptem lineas phyſicas duci adęquatè inter ſe diſtinctas, ac proinde argumentum nihil conuincit, cum ſint quatuor termini, & contra lemma ſecundum confundat extenſionem realem, & materiam ſenſibilem cum imaginaria, & mathematica.

OBIECTIO IV.

De circuli tetragoniſmo.

IMpoſſibilis eſt circuli quadratura, eſſet autem poſſibilis ſi continuum atomis conſtaret. Probatur prima propoſitio; tetragoniſmus non poteſt inſtitui quin inueniatur proportio diametri ad peripheriam, & comparetur linea recta cum curua ſiuè longitudine, ſiuè potentiâ, nulla autem datur huiuſcemodi proportio, imò neq; circulus circulo niſi mediante quadrato poteſt comparari vt patet ex lib. 12. Eucl. prop. 2. Neque diameter comparari poteſt cum ſua peripheria, multò minus cum ſuperficie, quę tamen ad tetragoniſmum neceſſaria ſunt, non ergo poſſibilis eſt, dato enim medio impoſſibili eoq; vnico impoſſibilis eſt finis. Quæ demonſtrari facilè poſſent ex 20. 6. per 2. lib. 12. Eucl. & per 11. prop l. 5. Pappi Alexandrini, & c. circuli autem impoſſibilem quadraturam agnoſcens Ariſtotel. c. 3. de prędicamentis ait, *circuli quadratura, ſi eſt ſcibilis, ſcientia quidem eius nondum eſt*, vbi illa additio conditionata, *ſi eſt ſcibilis*, oſtendit ſatis quid de ea philoſophus exiſtimarit. Quod autem poſitis atomis hęc omnia ſunt falſa patet, primò quia datur commenſurabilitas, & longitudine, & potentià inter diametrum, & peripheriam ſe habent enim in-

ter

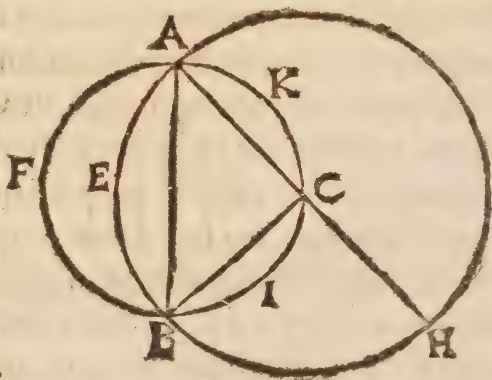
ter se pro ratione compositionis, sit ergo diameter 10. atomorum, peripheria 31. se habent vt numerus ad numerum, datâ autem proportione longitudinis sequitur proportio potentię, ergo circuli quadratura datis atomis contra demonstrata à mathematicis per comparabilitatẽ poterit reperiri, quod implicat: ergo continuum atomis non constat.

Respondeo ex lemmate tertio, non debere fieri transitum à lineis mathematicis ad physicas, sumitur autem comparabilitas, & incomparabilitas linearum, & figurarum à spatio mathematico non verò reali. Et quidem in terminis mathematicis nego circuli quadraturam esse impossibilem, aut id satis conuinci ab adductis probationibus, neq; verò vnicum mediũ est comparabilitas immediata, sed fortasse circulo, & quadrato reperiri potest mensura communis quam hactenus inuestigarunt tot eximij mathematici, vt Orontius, Clauius, & iam pridem ingeniorum apex Archimedes, & septem ab ipso seculis Nicomedes, & alij plures, qui si quadraturam inuestigarunt non existimauere impossibilem, cognito enim non esse comparabilem diametrum quadrati cum suo latere, nullus in ea re inuestiganda laborauit; At hactenus latuisse mathematicos tetragonismum, difficilem inuentu, non autem impossibilem videtur inferri. Multùm Dei prouidentiæ in abstrusis debemus, ad ea enim inuestiganda dùm se se accingunt viri insignes etsi punctum non ferant pulcherrima tamen reperiunt Imò multi inuentam à se quadraturam putauere, vt Hippocrates Chius abductionis author in nobili illo paralogismo quem affert Aristoteles 2. priorum c. 26, qui licet adeò sit notus tamen quia admirandum est inuentum quodq; possibilem circuli quadraturam esse ostendit ideò illud subdo omissis Hippocratis erroribus.

PROPOSITIO XXXVII.

Problema. Meniscum, siuè lunulam quadrare.

SIT circulus ABH vtcumq; ductà diametro AH & semidiametro ad illam perpendiculari BC, & subtendente BA, fiat circulus FACB, diametro AB, erit circulus in diametro AH duplus circuli in subtendente AB descripti per 2. 12. Circuli enim eam inter se rationem habent quam descripta à diametris quadrata, sed quadratum lineę AH duplum est quadrati lineæ AB per 47. primi, est enim diameter eius quadrati quod per lineam AB construitur, ergo circulus etiã ABH duplus est potentià circulo AFBC, erit ergo segmẽtum in subtendente AB duplum segmenti AKC in subtendente AC, sunt enim similes figurę, & similiter descriptę per 31. 6. duo itaq; segmenta minora lineis BC, AC cõprehensa si sumantur simul æqualia sunt maiori segmento AEB, quarta itaq; circuli maioris pars æqualis est semicirculo minoris ex 2. 12. cum itaq; eiusdẽ circuli semicirculi sint ęquales, & si ab ęqualibus ęqualia demas quę remanent sunt ęqualia, sublato segmento AEB manebit meniscus, siuè lunula AEBF, similiter ab altero semicirculo ACB tolle segmenta BIC, CKA manebit residuum triangulum ACB æquale lunulæ AEBF quod erat inueniendum. Verùm cætera non potuit exequi Hipp. & paralogismo vsus reliquum tentat tetragonismi, vt



videbis

videbis apud Arist. loco cit. Antipho. apud eundem in primo Elenchorũ c. 10. & Brysso quadraturã diuersis vijs tentarunt.

Hęc autem Hippocratis demonstratio insistit rei inuestigãdę scilicet problemati constituendo ad tetragonismum, Theorema enim inuentum est ab Archimede, l. de dimensione circuli prop. 1. &. l. de lineis spiralibus prop. 18. inuenit rectam lineam ęqualem circumferentię primi circuli spiralis lineæ, & prop. 19. aliam rectã ęqualem circumferentię secundi circuli, idemq; quadrauit parabolam. Vide Pappum in collect. l. 4. Ioannem Buteonem in lib. quadraturarum omniũ vetrũ, & recentiorum, ex quibus conijcies an problema demonstratiuè construens aream quadratã ęqualem areæ circulari sit impossibile, si enim naturaliter fit quare demonstrari non poterit? Detinentur autem hactenus mathematici in probatione minoris syllogismi Hippocratis qui ità se habet. Omnis figura rectilinea quadratur, sed circulus ad rectilineam deduci potest ergo quadrabitur. In probatione minoris facta est APAGOGE, seu abductio, dùm quisq; medium quæreret quo circulus ad rectilineam figuram deduceretur, hinc Hipp. minorem abduxit ad lunulę inuestigationem, alij ad quadratricem, vt fecit Pappus, & Clauius l. 6. elemen. & alij ad alias vias sunt deflexi, in quibus hactenus frustrà viri extra omnem doctrinæ ingenijq; aleam positi insudarunt

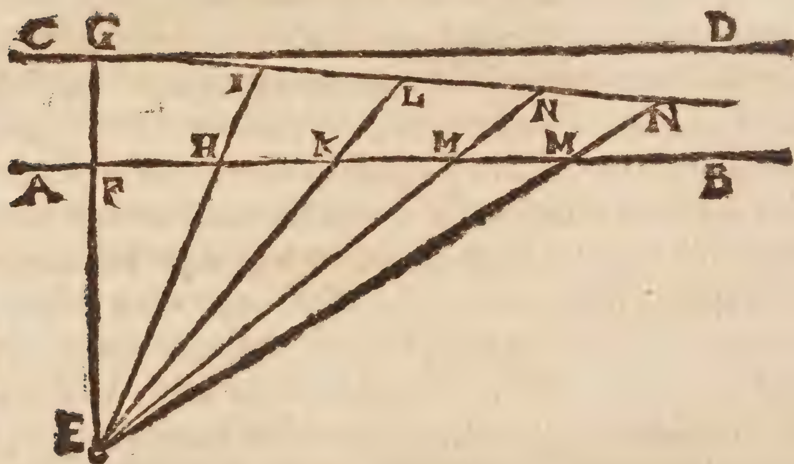
OBIECTIO V.

De linea conchili.

EX linea conchili Nicomedis arguitur manifestè continuũ omne diuisibile esse in infinitum, idẽ etiã ex lineis asymptotis pro quarum explicatione sit.

PROPOSITIO XXXVIII.

Dantur lineæ quæ productæ in infinitum semper magis, ac magis accedunt, nunquam tamen vel intersecant se, vel se tangunt. & quamuis aliunde distent magis, & magis in infinitum, nunquam tamen vltra certam distantiam à se inuicem abesse possunt.



DVc lineas AB, CD parallelas in infinitum, à puncto E vt libet extra lineas assumpto duc lineam perpendicularē EFG, deinde à puncto E duc infinitas rectas secātes obliquè lineam AB quales sunt EH, EK, EM, eâ tamen lege vt lineę pars quę lineam AB superabit sit æqualis lineæ FG segmento, qualia sunt HI, KL, MN, ęqualia ipsi FG, nunc verò puncta G, I, L, N, aliaq; intermedia pari ratione inuenta connecte ductà lineà G, I, L, N, & habebis lineam conchilem quam Nicomedes inclytus inter geometras est imaginatus: apud quem punctum E vocatur polus, quòd circa illud tanquam circa cardinem voluantur lineę, & sui segmento designent lineam conchilem: lineam AB

vocat

vocat normalem, quòd sit linea dirigens lineas ortas à puncto E, lineam verò EG axem dicit, & lineam FG sagittam directam, alias verò HI, KL, sagittas obliquas appellat.

Iam verò appello etiam illos qui Euclide non sunt initiati, nonne patet quò longius prouehitur linea GILN eo magis accedere ad lineam AB & magis distare à linea CD. nunquam tamen vel cum AB coibit, & semper minus distabit à CD quam sit mensura FG. Ratio huius rei satis clara est à lineę generatione, cum enim tota oriatur à lineis ductis à puncto E intersecantibus lineam AB sequitur angulum, qualis est NMB, semper intercessurum inter conchilem, & lineam AB. alioqui ducta linea EM fieret parallela lineæ AB, quam tamen intersecat, & sic duæ rectæ haberent vnum, & idem segmentum commune contra axioma 10. lib. 1. Eucl.

Neq; solum id in linea conchili particulare est, verùm etiam Apollonius Pergæus in suis asymptotis eandem proprietatem demonstrat in hyperbole, & rectâ coni diametro correspondente huiusmodi sectioni.52Preterea Leautaudus meliori die dignus mathematicus peculiari subtilissimaq; demonstratione eandem asymptoton proprietatem ab omni dubitatione eximit: nouamq; in sua quadratrice reperit asymptoton idem probl. 57. Plura de linea conchili habet Clauius in geometria practica.

Ex hac doctrina sic argumentor: Vbi excessus sunt infiniti in materia, ibi est diuisibilitas in infinitũ, sed excessus perpendicularium quæ excitantur à pũctis sagittarum extremis ad normalem AB sunt infiniti, ergo aderunt infinitæ diuisibilitates ac proinde atomi innumeræ; cæteroqui tot essent excessus quot atomi, quod implicat.

Respondeo ex lemmate 2. omne continuum ex Democrito esse infinitum mathematicè, extrinsecè, & designatiue, intrin-

sece

secè verò, & physicè finitum, tum penes indiuiduas atomos, tum penes diuisibilitatem realem, argumentum ergo peccat contra lemma 3. fit enim transitus à lineis mathematicis ad physicas, & à spatio imaginario ad reale contra lemma primum. Verùm vt hæc responsio cui totus Democritus innititur, facilius admittatur.

Obseruo triplicem esse proportionalitatem quarum naturã complecti omnẽ, non est pronũ, pauca ad rem meam delibo. Arithmetica proportionalitas augetur in infinitũ, sed in infinitũ non decrescit. Ita natura continui realis ex atomis in infinitum crescere potest, infra atomi extensionem non potest decrescere, Harmonica proportionalitas decrescit in infinitum sed in infinitum augeri non potest. Ita lineę asymptoti, & conchilis in infinitum decrescunt ratione approximationis, & tamen non augentur in infinitum in ratione distantiæ ab alia à qua magis ac magis recedunt. Geometrica proportionalitas, & augetur, & decrescit in infinitum sicuti spatium mathematicum, cui cum adæquentur atomi, etiam illo mediante extrinsecam, & imaginariam diuisibilitatem habent. Ex quibus quidquid contra nos à linea conchili dici potest satis refutatur. Vide Campanum, Proclum, Clauium in definit. lib. 5. Eucl. si plura de proportionibus cupis.

SCHOLIVM.

Vulgò in scholis ad probandum infinitum in magnitudine implicare adducitur hic syllogismus.

Lineæ decussatæ quo longiùs producuntur, eo magis distant,
Sed producuntur in infinitum, Ergo distant infinitè.

Maior fundatur ratiocinatione geometrica, & maximè p. 29. 1. vbi demonstratur principium 13. Euclidis Clauiani: atq; adeò in illo principio physicorum è proportionis natura petito, *vt se habet simpliciter, ad simpliciter ità magis ad magis.* Illud

tamen

tamen argumentum meo iudicio sophisticum est, cuius defectum etsi ostendere nequeam vel in materia vel in forma vt aiunt logici, tamen analogiâ ostendo esse sophisma, quia ex ijsdem premissis elicio consequentiam falsam vt hic videre est. *Lineæ decussatæ quo magis propagantur eo magis distant, sed ex suppositione propagantur in infinitum conchilis GILNN, & linea DC quæ se decußant in G, ergo distant infinitè.* Primus syllogismus videtur in Barbara, secundus in Darij, cuius minor cũ sit particularis assumpta sub vniuersali minoris primi syllogismi, concedi debet ab aduersario, & tamen consequentia falsa est, neq; enim vnquam distabit linea conchilis ab linea DC per lineam GF, ergo primùm argumentum sophisticum est. Hanc digressionem mihi condonabit Vrbanus lector si præsertim sciat interesse Democriti infinitum in magnitudine propugnare. Ille enim infinitum admisit aerem quem inane, & vacuum appellabat, neq; multum repugnauit Aristoteles cũ l. 2. de anima t. 68. *perpetuum corpus quod sursum est* nominet.

OBIECTIO VI.

De contactu globi, & plani.

GLobus perfectè sphęricus tangit planum in puncto mathemathico, ergo continuum ex ijs constat, non autem ex atomis, probatur antecedens à Theodosio l. 1. sphęricorũ prop. 3. & sequitur manifestè à propos. 2. & 16. l. 3. Eucl. conuinciturq; hac ratione quam mathematicarum expertes meliùs capient, linea curua potest tangere rectam, ergo cum non possit adæquari rectę eam tantùm in puncto mathematico tanget.

Respondeo in atomo esse puncta mathematica virtualiter non autem formaliter, vnde atomus sphæræ, tangit atomum plani non adæquatè sed secundum aliquam sui virtualitatem quæ puncto respondet, illiq; æquiualet.

Ad

Ad idem recidit argumentum à figurarum perfectione petitum, tetraedrum, pyramis, conus, cubus, & aliæ figuræ angulares in pũctũ deſinere debent vt pronuntiauit Euclides.

Reſpondeo enim ſufficere vt ſit punctũ virtualiter, & ęquiualenter, negando autem debere adeſſe puncta mathematica formaliter.

OBIECTIO VII.

De lineis inſecabilibus.

CОntra atomos eſt integer Ariſtotelis libellus de inſecabilibus lineis cuius argumenta facili negotio eademq; diſtinctione diuiſibilitatis phyſicæ, & mathematicæ diluuntur. Vnum validiſſimum de multis accipe.

Si datur linea inſecabilis, (qualem in vna atomi dimenſione admittere neceſſarium eſt) omnes lineæ erunt commenſurabiles, *nam omnes ab indiuiduis lineis dimetientur quæq; longitudine quæq; potentia ſunt commenſurabiles: indiuiduæ autem lineæ ſibi ipſis commenſurabiles ſunt longitudine cum inter ſe ſint æquales: quare potentià quoq; quod ſi hoc eſt, diuiduum erit quadratum.*

Ecce obſcurum Ariſtotelis telum quod clariùs ità in formam ſyllogiſticam contorqueo. Illæ lineæ ſunt commenſurabiles quibus datur menſura communis, ſed datur omnibus lineis menſura communis, nempè linea inſecabilis, quæ cùm ſit vltima, & minima quæ dari poſſit, omnes alias componit ac proinde etiam metitur, licet enim dicere quoties in quauis contineatur, ergo omnes lineæ ſunt commenſurabiles, ergo diameter, & coſta quadrati ſunt cõmenſurabiles, nõ potentiâ modò verum etiam lõgitudine quod implicat vt patet ex propoſitione ſequenti.

PROPOSITIO XXXVIII.

Latus quadrati est incommensurabile longitudine cum diametro sua.

CVM enim ex 47. 1. quadratum diametri duplum sit quadrati ex latere descripti habebit quadratum ex diametro ad quadratum ex latere proportionem 2. ad 1. vel 4. ad 2. vel 8. ad 4. sed sumptis in proportione dupla quotcunq; numeris ab vnitate 1. 2. 4. 8. 16. &c. solũ tertius ab vnitate nempe 4. quadratus est per decimam noni, & reliqui numeri vnum inter se omittentes, nam primus ab vnitate nempe 2. quadratus non est, erunt ergo tantum hi numeri quadrati 4. 16. 64. reliqui verò 2. 8. 32. non quadrati, quare cum 4. sit quadratus, & 2. non sit quadratus, non habebit 4. ad 2. proportionem, quam quadratus ad quadratum, ergo nec quadratum ex diametro ad quadratum costę, ergo sunt incommensurabiles costa & diameter, deinde cum inter numeros proportionales duplã proportionẽ habentes ex octaua octaui nullus cadat proportionalis, sequitur diametrum, & costam esse incommensurabiles, nam ex nona decimi, quadrata inter se proportionem non habentia quam quadratus numerus ad quadratum numerum, neq; latera habebunt commensurabilia; Verùm non arithmeticè modo sed etiam geometricè nostram propositionẽ ex professo demonstrat Euclides propos. vltimà lib. 10.

Vis itaq; argumenti Aristotelis qui callebat satis mathematicas in eo sita est, vt probet à nostris lineis insecabilibus istud impossibile, costam, & diametrum esse commensurabiles, sicut enim vnitas omnes numeros metitur, ità, & linea insecabilis omnes alias lineas dimetietur.

Respondeo itaq; costam, & diametrum esse incommensurabiles mathematicè, nostrasq; lineas esse quidem physicè insecabiles sed non mathematicè, à mathematicis verò lineis

non

non autem à physicis sumenda est ratio commensurabilitatis, & incommensurabilitatis: neq; ideo quod detur linea physicè insecabilis ea propter debebit assumi tanquam communis mẽsura, cum vt supra diximus mensuræ proprietas sit esse vna, & inuariabilis, atqui istæ lineæ pro varia figuratione atomorum variantur, ergo non possunt assumi tamquã cęterarũ mensura.

Cætera argumenta Aristotelis nil moror, cùm hâc vnicâ solutione ruant, & adducto sint aliquanto inbecilliora: omniaq; contra lemma tertium, & primum procedant.

OBIECTIO VIII.

De angulo contactus, & angulo acuto.

NON tantùm atomus diuisibilis est in infinitum verùm etiam partes habet determinabiles maiores vnâ quapiã determinatâ.

PROPOSITIO XXXIX.

In atomo A B C potest designari pars B quâ maiores, & maiores in infinitum in eadem atomo A B C possumus assignare.

DEmonstratur ex Eucl. prop. 16. l. 3. *Quæ ab extremitate diametri cuiusq; circuli ad angulos rectos linea ducitur, extra circulum cadet, & in locum inter ipsam rectam lineam, & peripheriã conprehensum altera recta non cadet, & semicirculi angulus quouis acuto rectilineo maior est, reliquus autem minor*, hęc propositio quatuor habet partes quarum prima, & secunda ità clarè demonstrantur ab Orontio Finæo, tertia verò, & quarta à Clauio in Euclidem vt dubitationis omnis aleam vel suspicionem tollant quamuis Peletarius erroris Euclidem hic pene damnare sit conatus, neq; hic eas demonstrationes transscribere debeo cum omni plagiatu abstinere decreuerim.

Euclidi consentiunt Proclus lib. 3. ad prop. 4. lib. 1. Eucl.

Apol-

Apollonius Pergęus lib. 1 prop. 32. Proclus; *addiscemus*, inquit, *quod cornicularis angulus semper est inæqualis acuto*, id est minor, ratio est quia cornicularis angulus potest semper esse pars anguli contactus, ac proindecùm totum illud cuius potest esse pars sit semper minus quouis angulo acuto quantumuis paruo, necessariò dicendum est angulum cornicularem multò minorem esse, neq; dicas vocem illam *inæqualem* intelligi debere de incommensurabilitate, vel de omnimoda incomparabilitate, nam ipsemet Proclus demonstrat huiuscemodi angulos corniculare, & acutum esse commensurabiles potentiam quod videbis apud Clauij Euclidem lib. 5. def. 5.

Apollonius verò Pergæus lib. 1. prop. 32. *In locum qui inter coni sectionem, & rectam lineam interijcitur altera recta non cadit, atq; adeò angulus ille contactus minor est quouis acuto rectilineo, & reliquus angulus si perpendicularis excitetur omni acuto rectilineo maior*; quod in parabola hyperbola, & ellipsi demonstrat. Et qui theoricę practicam iunxit ingeniosissimus machinarum artifex Archimedes idem innuit libro abstrusæ scientiæ de sphæra, & cylindro, neq; vllus est qui clarissimis illarum positionum demonstrationibus possit obsistere.

His ità constitutis sic argumentor: In quauis atomo potest designari angulus contactus, & angulus acutus, sed angulus acutus potest in alios acutos diuidi in infinitum, qui quantumuis parui sint, quouis angulo contactus sunt maiores, ergo datà vnà parte determinatà in atomo, possunt dari aliæ determinatę maiores in infinitum, infiniti nempè anguli acuti angulo contactus maiores, quod erat ostendendum, quare pro corollario huius propositionis merito Cardanus; *potest*, inquit, *vna quantitas infinitè augeri, & alia infinitè minui, & tamen augmentum illius quantumcumq; sit semper erit minus decremento istius.* Augeatur enim in infinitum angulus contactus, minuaturq; in in-

in infinitum angulus acutus semper tamen hic maior erit illo: quia scilicet quiuis angulus acutus applicatus perpendiculariter diametro circuli intra circulum cadit, angulus verò contactus cadit extra circulũ, ergo angulus contactus cuiuscumq; sit magnitudinis semper se habet ad angulum acutum vt pars ad totum.

Dices primò vel inter circulum, & lineam contingentem intermediat spatium vel non, si primùm poterit in eo duci recta linea, quia quolibet spatio dato quęlibet construi potest figura, si secundum, hoc est, si non inrermediat spatium, sequitur quod recta contingens non cadit extra circulum.

Respond. intermediare spatiũ sed asymmetron cum linea recta, proportionatum verò circularibus, & inflexis per quas angulus ille diuisibilis est in infinitum: ad probationem, quolibet spatio dato quælibet construi potest figura, distinguo, de spatio complectente aream concedo, de spatio siue area indeterminata qualis est inter angulorum lineas, nego.

Dices secundò latitudo anguli contactus potest diuidi per lineam rectã, ergo, & ipse angulus, nam propagatio linearum non mutat naturam anguli cuius natura sita est in inclinatione alterius ad alteram quę productis lineis non variatur.

Respondeo negando propagationem linearum curuarum non mutare naturam anguli, quamuis de rectis lineis id concedam, ratio est quia lineæ mixtæ, & circulares irregulariter duci possunt, at recta vnico fluxu, & vnicà vià ducitur, rectæ enim duæ non possunt habere vnum, & idem segmentum cõmune, hoc est vt vna pars rectæ sit pars alterius, vt patet axiomate 10. 1. curuæ autem id possunt vt patet in ellipsi, & lineis mixtis.

Dices tertiò contingit transire à maiori ad minus, & per omnia media ergo etiam per æqualę, circumducatur diame-

ter

ter incumbet tandem, & coincidet cum linea cōtingenti ergo transiuit à maiori ad minus, & per omnia media & consequenter per æquale, ergo datur angulus acutus æqualis angulo contactus.

Resp. distinguendo, si detur illud æquale concedo, si nō detur nego, & affero duplicem instantiam, prima est de proportione diametri circuli ad circumferentiam, quæ non est vt 7. ad 22 exactè loquendo, siue non seruat rationem proportionis triplæ sesquiseptimæ, excedit vero proportionem 7. ad 21. deinde daretur angulus acutus æqualis angulo semicirculi, nam circumducta linea contingens vsq; dum coincidat in diametrum transibit à maiori ad minus, & per omnia media, non tamen per æquale, nullum enim datur.

Dices 4. Euclides lib. 10. prop. 1. Si, inquit, *Duabus magnitudinibus inæqualibus propositis; de maiore detrahatur plus dimidio, iterumq; de residuo detrahatur plus dimidio, idq; semper fiat, relinquetur quædam magnitudo minor alterà minore ex duabus propositis.* ergo angulus acutus ita per dimidia frequēter imminutus tandem fiet minor angulo contactus.

Resp. propositionem illam libri decimi intelligendam de quantitatibus cuiuscunq; generis dummodo vtrauis multiplicata alteram excedere possit, sed multiplicatus angulus contactus non potest excedere angulum acutum, ergo de huiuscemodi magnitudinibus non agit hæc propos. ex quibus ità argumentor. Non potest intelligi hæc partis determinatio sine diuisibilitate ergo atomus est diuisibilis.

Resp. demonstrationem Euclidis esse optimam, sicut, & Pappi, Apollonij, Cardani, Procli, & aliorum, sed dico in sequela argumenti duplex erratum committi, & primus quidem paralogismus est contra lemma 1. materiam enim physicam siue atomos mathematicis principijs imbuit: Secundus quod

vocet angulum contactus partem determinatam, cum tamen aream non claudat sitq; inassignabile illud spatium quod latitudinē anguli facit, quod si assignabile esset diuideretur vtiq; per rectam, quare cùm angulus contactus spatium non comprehendat, sicuti neq; angulus acutus ex principio 12. primi, duę enim rectę spatium non comprehendunt. Sequitur neutrum esse partem determinatam, vnde apparet illud argumentum etiam habitâ ratione spatij mathematici esse sophisticum.

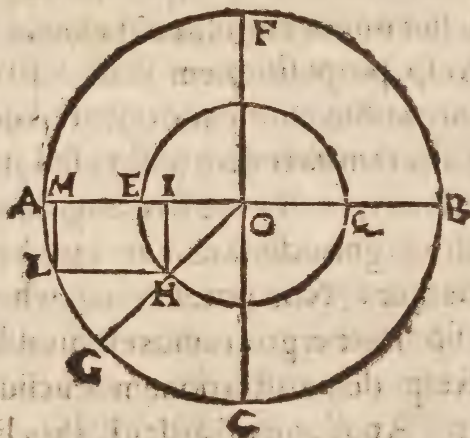
OBIECTIONES PHYSICOMATHEMATICÆ.

Harum obiectionum conclusiones sunt plerumq; vitiosę vel certè non conuincentes, ob lemmata superius adducta, conclusio enim deteriorem sequitur partem, quare si pręmissa habeat aliquid defectus vel ex mathesi vel ex philosophia, eo sequela inficitur.

OBIECTIO IX.

De motu rotæ.

SI continuum cōponitur ex atomis, sequitur debere frangi totam in motu, sit enim rota ACBF maior, rota autem minor HEQ, angulus ab axe O ad circnmferentiam ductus AOG, arcus exterior AG duarum atomorum, arcus interior EH, vnius atomi, moueatur circa eundem axem O ab A in C, & ab E in H, sequitur quod dum



atomus

atomus A L reperitur in L G tota atomus E H pertransierit, ergo atomus A L non ipsi amplius adhæret, quod si non mutauit locum atomus E H, fuit immobilis contra hypothesim, si mutauit locum, minor rota tantumdem conficit spatij atq; maior in pari velocitatis gradu, vt patet ex lineis I H, M L perpendicularibus, & dissoluta est rotæ compages, quæ absurdissima sunt.

Respondet 1. Arriaga partes magis vicinas centro quiescere, sed par est de intermedijs partibus difficultas. Sebastianus Basso post Empedoclem ait partes insensibiliter diuelli. Respondeo ego ex lemmate 2. Atomo inesse mathematicam extensionem secundùm quam potest locum mutare inadæquatè secundùm aliquam sui virtualitatem, dum ergo atomus exterior totum locum mutat, interior pro rata parte mutat locum secundùm quid, non autem absolutè, ita dum atomus A L mutauit locum in L G atomus E H secundùm mediam sui extensionem delata est vltra punctum H, & sic de cæteris, interior autem vicinaq; centro atomus cum habeat similiter innumeras virtualitates extensionis mathematicæ, ideò secundùm quid sui locum mutare potest.

OBIECTIO X.

De comparatione maioris, & minoris extensionis.

TOT essent partes mathematicæ in vna atomo quot in toto cælo, sequela absurda est, nam etiam mathematicè loquendo totum maius est sua parte, probatur antecedens, sint circuli duo concentrici interior vnius atomi, exterior verò linea Ecliptica, dico tot esse partes in vna atomo quod in toto cælo, nam ab singulis cæli punctis ad interioris sphæræ centrũ lineas diduces, ergo vtrobiq; par est partium etiam mathematicarum numerus, quod est absurdum.

Respondent aliqui domi suæ nobiles philosophi non posse dici *tot*, *&* *quot*, puerile responsum. Alius negabat posse comparari circulum cum circulo in ratione partium. Respondeo sensum propositionis hunc esse, tot posse fingi distinctiones, lineas, figuras, designationes in spatio vnius atomi quot in cælo transeat, neq; verò id absurdum est cum vtrobiq; spatium sit infinitum extrinsecè, & per imaginationem, vt aiebat Democritus, quod autem ab intellectu fingente rei inest, absurdum in natura dici non potest: sicuti autem rerum imagines vastissimas lumen exiguis terminis coercet, quid impedit quominùs imaginatio idem præstet, designetq; in vnius atomi angustijs omnes firmamenti constellationes? lineæ non possunt duci distinctè, & separatim a singulis firmamenti atomis ad orbis centrum, argumentum itaque procedit contra lemma 2. & 1.

OBIECTIO XI.

De luminis propagatione, & figuratione.

CVM superiùs responsum sit fieri transitum àlienis mathematicis ad physicas, nunc argumentum ex meris radijs siue lineis physicis affero, & primum suppono illud perspectiuę principium, *A quouis corporis lucidi puncto ad quodlibet medij punctum, lumen quoquo versus emicat, ita vt à quouis puncto lucidi tanquam à centro circumquaq; effusum in modum sphæræ diffundatur.* Deinde prępono experientiam quotidianam figurationis lucis de qua egit Aristoteles, s. 15. probl. 5. quando ità quærit, *Cur sol per quadrilatera profluens, non rectis lineis figuram describit, sed circulum format vt in cratibus patet?* & quidem ex prima suppositione ita argumentor, si sol, verbi causà, atomis constet, cum vndiquaque lineas lucis effundat, tot erunt à sole lucis lineæ quot eius superficies atomis componitur, quia ab vna

atomo

atomo non possunt duæ lineæ physicæ promanare, cùm autem illæ lineæ se se simul tangant in superficie solis, sequitur quod pro ratione elongationis distabunt magis, ergo inter se maxima tenebrarum spatia relinquent, contrarium autem sensu patet, aer enim vniformiter illuminatur ergo, corpora nō constant ex atomis. Ex secunda suppositione ita argui potest, sit conus lucis subiens per foramen quadratum, quomodo restituet se post decussationem in formam rotundam si dentur atomi? an peribunt aliquę, an verò de subiecto in subiectum possunt transire istud dici non potest, cùm lumen sit accidens vt probauit Aristoteles 2. de an. primùm autem gratis asseritur: Ergo admissis atomis figuratio, & propagatio luminis fieri nequit.

Respondeo ad primùm, negando à singulis atomis lineas physicas lucis effundi, sed illud perspectiuorum principium intelligendum esse de puncto sensibili: atomus autem sub sensum non cadit. Deinde omne totum agit per modum totius, singulę autem partes secundum se sumptę non agunt nisi concomitanter cum toto: nisi enim res ità se haberet esset breuissima omnium agentium sphæra actiuitatis. Adde quod nego ab vna atomo vnam tantùm diffundi posse lineam, cum intensio lucis, & caloris exigat multas atomos in eadem subiecti parte. Ad secundam difficultatem de lucis figuratione. Respōdeo atomos illas quæ in angulis quadrilateræ fissuræ reperiuntur sensim deficere, ob violentam figuram quæ obiecto contraria est. Natura autem vt diximus principio 8. huius disput. Semper connaturali sibi statui se se restituere conatur. De illa autem lucis figuratione vide Vitellionem nu. 39 l. 2. Aristotelem, & Septalium loc. cit. Maurolycum in suis posthumis photismis, Kepplerum in paralipomenis ad Vitellionem. Aquilonium l. 1. opt. Blancanum in loc. Arist. numero 345. Aliosq;

tum mathematicos tum philoſophos in lib. de anima vbi de ſpecierum natura diſputant.

OBIECTIO XII.
De illuminatione globi.

SOl applicatur noſtro horizonti continuè ſucceſſiuè, ergo pariter illuminat continuè ſucceſſiuè, & conſequenter eius lumen diuiſibile eſt in infinitum, deinde ſi hoc non admittatur erit falſum iſtud theorema opticis omnibus aſtrologiſq; certiſſimum: Sphęra luminoſa illuminat ſemiſſem ſphæræ opacæ æqualis, plus autem ſemiſſe, ſphæræ opacæ minoris, minùs deniq; ſemiſſe ſphæræ opacæ maioris, quare etiam inde colligitur pluſquam mediam terræ partem a ſole illuminari: Vitellio enim Alhazenus prop. 10. pag. 59. 180. gradus cum minutis 27. & ſecundis 52. ponit: Clauius verò 180. gr. min. 26. cęterum clariſſimè hoc Theorema demõſtratur ab Aquilonio in opticis, à Clauio lib. de crepuſculis, à Vitellione loco citato, & ab alijs paſſim. Sit itaq; opacus globus quatuor atomorũ, diſponatur eo modo ad luminoſũ globũ vt lineæ contingentes incidant in medias atomos, ſequitur vel mediam atomum obſcuram fore, aliam illuminatam, ac proinde ſequetur luminis diuiſibilitas, vel hoc Theorema eſſe falſum, contra demonſtrationes virorum in mathematicis principum.

Reſpondeo ad hoc argumentum, ſolis motum, & eius illuminationem differre, nam licet applicetur continuè ſucceſſiuè eo ſenſu quo inferius explicabimus, tamen illuminatio non ſequitur ſeuerè leges motus; ratio eſt, quia motus connotat extrinſecum ſpatium, illuminatio verò etiam ſubiectum exigit in quo recipiatur, ac proinde debet illud extenſum eſſe, minima autem extenſio eſt vnius atomi, vnde vnam totam ſimul illuminat, & vna tota ſimul lumen perdit: vnde in forma, tranſeat antecedens nego conſequentiam.

Ad in-

Ad instantiam deductam à theoremate opticorum respõdeo. In mathematicis duas esse scientiarum species, alię sunt purè mathematicę vt geometria speculatiua, & arithmecę Theorica, aliæ verò physicomathematicę vt optica, astrologia, mechanica quam physicę, & mathematicarum horizontem vocat Aristoteles. Harum scientiarum propositiones verę sunt si nudè, & ad sensum sumantur, sin verò examinentur in rigore geometrico sunt falsę, sic qui radium visualem existimaret lineam esse mathematicam erraret toto cęlo, opus enim est certâ quâdam extensione ad agendum; pariter non quęuis quantitas ponderis bilances mouet vt pulueris granulum, quia certa ponderis ratio requiritur. Geometricè itaq; loquendo hęc propositio quæ sciothericorum horologiorum fundamentum est, falsitatis conuincitur, *terra puncti instar obtinet ad firmamentum*, datur enim proportio terrę cum firmamento vt demonstrat Archimedes lib. de arenę numero, & hanc pariter assero falsam, *vmbræ matutinæ sunt æquales vespertinis*, & hanc *crepusculum matutinum æquale est vespertino*, pariter etiam quæ de globorũ illuminatione adducta est ab aduersario in mediũ geometricè, & strictè loquendo vera non est, quamuis ad sensum hæ omnes extra dubium sint positę. Ratio à priori est quia conclusio sequitur deteriorem partem, ergo in opticorum syllogismis aliorumq; qui naturalem scientiam cum mathematica miscent, maior propositio erit geometrica, minor physica, conclusio ergo debebit esse physica hoc est deterior, & minus exacta, neq; verò sunt examinandæ actiones physicæ regulis geometricis ex lemmate 3.

OBIECTIONES PHYSICÆ.

Quanto obscurior est naturæ maiestas altioribusq; penetralibus velata manet, tanto difficiliores sunt rationes ab ipsa deriuatę: quatuor aut quinq; tm̃ vitãdę ꝓlixitatis causa afferã.

OBIECTIO XIII.

De continuo, & tempore.

TOT ſunt partes in continuo quot in tempore, ſed in tempore ſunt infinitæ realiter interſe diſtinctæ, ergo & in cōtinuo. Maior fundatur in principio 17. huius, minor patet quia inſtans quod nunc fluit differt à fluxo, & fluxuro, ergo diuiduntur realiter, ſunt autem infinita inſtantia, ergo, & totidem diuiſiones, & diſtinctiones.

Reſpondeo concedendo maiorem, & diſtinguendo minorem, ſed in tempore ſunt infinitæ realiter penes connotatum concedo, abſolutè nego: continuo, motui, & tempori reſpondent tria quæ diuiſibilitatem patiuntur infinitam, continuo quidem ſpatium mathematicum de quo ſupra, motui connotatio loci, & tempori duratio cum fluxu. Sed hæc ſolutio percipietur tantum cap. 1. diſput. 3.

OBIECTIO XIV.

De quantitatis ratione.

QVantitas eſt realiter diuiſibilis in infinitum cum eius gratia materia diuiſibilis fiat, ſed atomus A eſt quanta ergo eſt diuiſibilis, quod ſi dicas atomi ſubſtantiam non eſſe diuiſibilem, ſed tantum quantitatem, redibunt omnes difficultates quibus alij obruuntur.

Reſpondeo hanc obiectionem à me fuiſſe pręuiſam in totius operis huius fundamento, cum hoc axiomate vſus ſum, quidquid recipitur per modum recipientis recipitur, ſed atomi elementales, vt probauimus ſunt indiuiſibiles ergo, & educta ab ipſis accidentia: quare ad argumentum Nego maiorem, nam quantitatis eſſentia non eſt ſita in diuiſibilitate, ſed in impenetrabilitate actuali. Ratio à priori eſt quia intelliguntur

atomi

atomi antequam ſint quantæ, & quidquid tibi materię finxeris non accipiet indiuiduorum multiplicationem ab accidente, accidentibus enim non multiplicantur ſubſtantiæ.

Inſtabis ſi corpus non eſſet quantum non poſſet diuidi, ergo habet à quantitate diuiſibilatem. Reſpondeo corpus ſine quantitate futurum penetrabile ac proinde phyſicè corporeis inſtrumentis non diuidetur. Vt autem animo tibi fingas corpus quantitate deſtitutum, reuoca in mentē poeticas apparitiones quæ oculos explent ſed tactum non ſiſtunt, ità Æneas Anchiſem in elyſijs videns.

Ter conatus ibi collo dare brachia circum,
Ter fruſtra compenſa manus effugit imago,
Par leuibus ventis volucriq; ſimillima ſomno.

Neq; verò aufugit Anchiſes qui filium comitabatur ſed quod non eſſet impenetrabilis, ideò Æneæ manus ſunt eluſæ: & inſpectri militiſq; monomachia.

Nil gladios remorata cutis, nihil oßa ruentis
Impetum, & immani perfoſſum vulnere pectus.
Occuluit vulnus ſubitò tenuitq; cruorem.

Anchiſem non poterat tenere Æneas vt pote penetrabilem, & militis gladius videbatur ſpectrum fodere ſed quod abeſſet quantitas ideo in eodem loco reperiebatur, & nihil hiatus relinquebat. Accipe ſpeculum parabolicum exquiſitum egredi videbis è ſpeculo imaginem tuam, & in aeris medio extra ſpeculum ſubſiſtere, illamq; impunè fodies, & tenere fruſtra quęres: ex quibus vides triplicem eſſe diuiſibilitatē, altera eſt craſſa, & popularis, altera metaphyſica quæ indiuidua ab indiuiduis diſtinguit, tertia mathematica penes ſpatium imaginariū, diuidetur autem corpus quantitate, deſtitutum ſeparatis ab inuicem atomis, ſiue indiuiduis.

OBIECTIO XV.

De indiuisibilibus simul iunctis.

INdiuisibile iunctum indiuisibili non facit maius, quia tangit secundum se totum, sed atomus est indiuisibilis, ergo atomus iuncta atomo non facit maius.

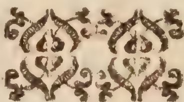
Respondeo maiorem de punctis mathematicis esse euidentem non autem de alijs indiuisibilibus quæ suas habent dimẽsiones secundum quas iungi vniriq; cum extensionis incremẽto possunt.

OBIECTIO XVI.

Argumentum Zenonis.

MOtus non potest fieri per spatium quoduis nisi prius mobile pertranseat minus quam maius, sed quancunq; assignes partem alia est minor, & alia minor in infinitum, ergo non potest fieri motus, numquam enim incipiet.

Respondeo huic argumento satisfieri non posse nisi admissis in continuo indiuisibilibus, & id contendebat Zeno deducendo ad absurdum, neq; enim motum negabat. Respondeo itaq; aliam esse minorem mathematicè concedo, realiter nego, motus autem consideratur ab aduersario penes realem rerũ existentiam. Respondebat Empedocles puncta mathematica transiri tota simul, & quietibus interpolatis motuum velocitatem, & tarditatem distingui. Cæterę quę à motu petuntur aut rarefactione obiectiones non possunt dilui nisi disput. 3.



OBIE-

OBIECTIO XVII.

Contra indiuisibilitatem atomorum.

QVod est materiale existit modo materiali, hoc est, habet partes extra partes, quod autem partes habet extra partes diuisibile est, sed atomus existit modo materiali, ergo est diuisibilis.

Respondeo conceptum materialitatis dicere duo, primùm exigentiam impenetrabilitatis per quantitatem, secundò ordinem essentialem ad aliquid aliud quod erit tanquam sui perfectiuum in ratione entis completi aut subiectiuum, quę duo atomis conueniunt, ordo ad quantitatem, & ad mixti formã: quare nego existere modo materiali esse habere partes extra partes. Hæc autem obiectio soluenda est Vasquez qui materiam primam absq; quantitate ait esse totam in toto, & Thomistarum nonnullis qui animas brutorum dicunt esse indiuisibiles, negant tamen esse spirituales.

Dices pars orientalis atomi A non est realiter occidentalis B ergo possunt separari. Respondeo partem occidentalem, & orientalem esse realiter idem, connotatiuè verò differre.

CAPVT SEXTVM.

Responsa ad Obiectiones singularem atomorum doctrinam impugnantes.



Mnes attingere difficultates non vacat neq; cui vacat potest, paucas ergo è potissimis quæ mihi occurrerunt delibo.

Obiectio

OBIECTIO I.

Pro Aristotelis textu 66. 3. de cælo contra id quod diximus proposit. 26. tetraedra non posse replere locum.

ME diù sequens ratiocinatio in errore cum Aristotele detinuit. Illę figurę replent locum quorum anguli simul iuncti faciunt angulos æquales quatuor rectis, atqui anguli tetraedrorum iuncti faciunt angulos sex quatuor rectis æquales, ergo replent locum. Probatur minor, sint sex triangula æquiangula, & æquilatera ABI, BIC, CID, DIE EIF,



FIA, circa punctum I dico angulos sex illi puncto circumfusos esse æquales quatuor rectis, cum enim ex Eucl. l. 1. p. 32. Anguli tres cuiuslibet trianguli sint æquales duobus rectis, triangula autem AFI, ABI, BIC, & alia sunt ęquiangula per prop. 8. primi, quoniã per constructionem sunt ęquilatera, sequitur quod tres eorum anguli quomodolibet sumpti sunt ęquales duobus rectis, ergo FIA, AIB, BIC, sunt æquales duobus rectis; Idem de alijs tribus FIE, EID, DIC, dictum esto; Ergo anguli sex circa punctum I circum-

cum-

cum fusi sunt æquales quatuor rectis, ergo implent locum quod erat demonstrandum. Excitentur itaq; in illis basibus tetraedra sex, replebunt locum, & si hiatus adsint, cum oriantur à tetraedris, alijs similiter positis tetraedris implebuntur, fietq; figura ex tetraedris solida, quod erat pro Aristotele demonstrandum.

Et confirmatur à constructione Octaedri, si enim delinees octo triangula æquiangula & æquilatera, deinde complices & vnias habebis confectum octaedrum regulare: ergo optimè censuit Aristoteles tetraedris locum repleri.

Respondeo ad hoc argumentum cuius fallacia me aliquam diù fascinauit, concedendo triangula sex circa punctum I esse æqualia quatuor rectis, & replere locum planum quod manifestè demonstrauit Aduersarius; at nego superpositis in illis triangulis tanquam in sua basi tetraedris sex, ijs repleri locum solidum de quo hic sermo est, sit enim.

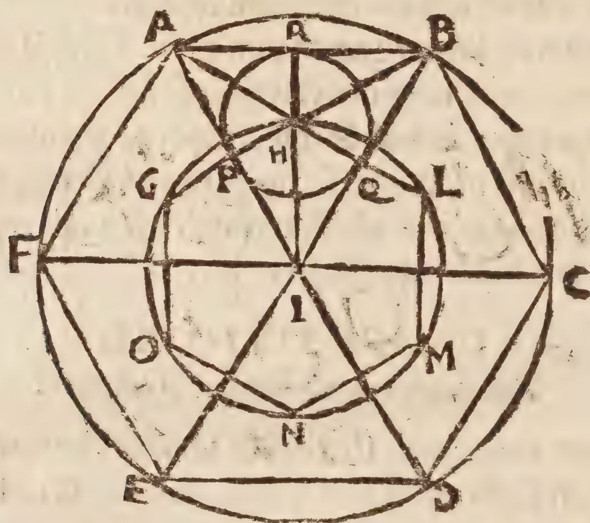
PROPOSITIO XL.

Tetraedra non replent locum solidum.

EXcitentur enim tetraedra in illis planis: Dico primò eorum verticem futuram in punctis sublimibus G. H. L. M. N. O. quoniam enim æqui, distant anguli basis ab angulo verticis sequitur quod in basis ad horizontem constitutæ centrum oculo in axe posito debet proijci vertex, axis enim est linea recta, ergo eius extrema obumbrant media, debet itaq; tota axis in puncto H colligi: quod cum sit in diametrorum AQ, BP. RI, intersectione sequitur esse centrum basis, comfirmaturq; ex propos. 4. l. 4. Euclidis.

Dico secundò inter tetraedra excitata super planis illis sex futuros hiatus seu vacuum cuius mensura sunt lineæ GH, HL, LM, MN, NO, OG, quos hiatus alijs tetraedris

dris impleri posse nego. Cum enim punctũ H in vertice axis distet à puncto H in basi per totam rectam I R, quæ triangulum A I B bifariam secat per 9. 1. sitq; recta I R perpendicularis, & vera mensura profunditatis vacui, quod inter tetraedra dehiscit ex coroll. 19. 1. sequitur, quod in tetraedris quæ vacuum illud replebunt, linea I R profunditas vacui, minor erit quam linea G H latus tetraedri. In triangulo enim æquilatero latus est maius sua diametro per prop. 1. & 9. primi: atqui hoc falsum est.



Dico enim tertiò lineam I R maiorem esse quam lineam HG. cum enim linea HG & HI sint eiusdem circuli semidiametri per 15. quart. sequitur per definit. 15. primi esse æquales vt pote ab eodem centro H ductæ, erit ergo excessus lineæ I R supra lineam HG, segmentum HR, ac proinde linea I R maior est quam linea HG: quod erat demonstrandum.

Dico autem quartò hos hiatus consequenter repleri non posse tetraedris, quia cum profunditas sit maior quã latitudo, & lõgitudo, sequitur nullo modo posse constitui tetraedrũ sed

debebit

debebit impleri hoc vacuũ pyramide irregulari cuius duę facies erunt triangula æquilatera, & æquiangula, aliæ autem duæ extra figuram visendę erunt Isosceles. Ergo benè notauimus Aristotelem tetraedris locum solidum repleri non posse, quod autem ipsum fefellit est omissa tetraedrorum inclinatio ad se inuicem, quâ angustius sursum spatium faciunt, nã angulum exteriorem inter se relinquunt 60. gradibus minorem, ergo tetraedro non potest repleri, quod vides delineatum circulo H G O N M L, & tamen deberet idem circulus sex capere tetraedra sex hiatibus replendis, quod fieri nequit, cũ profunditas sit maior latitudine.

Ad Confirmationem, Respondeo, Eam sapere crassam in mathesi ignorantiam. octaedri enim centrum est in superficie quadrati, ergo pyramides octaedri non sunt tetraedra, sed faciunt in centro angulos quatuor rectos, angulus autem tetraedri quilibet deficit mediâ sui parte à recto. Vide sis Euclidem lib. 12. 13. 14. & 15. vbi agit de corporibus solidis. Adduximus autem ex his libris aliam demonstrationem pag. 137. sed quod ea non iret obuiam difficultati sed thesim tantum probaret placuit hanc faciliorem, & ex rudioribus principijs mathematicis construere.

Ex quibus mirari satis nõ possum Alcinoum eò impegisse vt diceret ex quinque corporibus solidis Platonis omne vacuũ repleri ità vt nihil inanis esset in natura. sic enim ille c. 13. Isagoges ad doctrinam Platonis, *His cum ab ipso Deo figuris* (cubo, octaedro, icosaedro, tetraedro, dodecaedro) *esset materies formata, primò quidem rudibus vestigijs absq; ordine mouebatur, donec in ordinem reducta est ab eo, singulaq; inter se apta coniuncta sunt proportione, & composita. Neque tamen hæc loco discreta manent sed, & ipsa in motu sunt perpetuo, eundemq; materię afferunt, ab ambitu enim mundi constricta pelluntur, atq; alternis ipsa*

pulsibus

pulsibus agitata feruntur, tenuia semper in regione solidorum. Quæ de causa nihil omnino inane relinquitur, nihil corporis vacuum; atq; in illis inæqualitas permanens concussionem affert. Ab ijs enim materia; & ista vicissim à materià agitantur. Equidem terra quam cubum facit locum replebit, at tetraedra iuncta cubis locum non replent, nec cubi iuncti octaedris, nec tetraedra iuncta tetraedris, nec icosaedris, aut dodecaedris sed ex omnibus istis figuris locum replent cubi quidem per se, octaedra verò iuncta tetraedris, reliquę figuræ vacuum relinquunt, ergo malè infert Alcinous ex istis figuris nihil vacui in mundo relinqui. Apuleius verò de quo superius propos. 26. nihil de dodecaedro dixit: quâ tamen figurâ plurimùm vsum fuisse Deum recenset Alcinous. *Dodecaedron autem ad vniuersi constitutionem adhibuit Deus: vnde & animalium formæ duodecim in Zodiaco conspiciuntur quorum quodlibet in partes triginta secatur. Similiter in dodecaedro quod pentagonis duodecim constat, si in triangulos quinq; quidlibet eorum diuiseris sex insunt singulis trianguli* (id est in vnoquoq; triangulo sex scalena inuenies) *atq; in tota dodecaedro trecenti sexaginta reperiuntur trianguli quot in Zodiaco sectiones sunt.* At libra certè animal non est, illa autem reflectio Alcinoi pro circuli Zodiaci diuisione est ingeniosa, & acurata nam suut Pentagona 12. quę diuisa in 5. triangulos, faciunt 60. triangulos, quorum quilibet diuisus in 6. exprimit numerum 360. vt patet ex hac multiplicatione numerorum. Cętera Alcinoi sensa explicuimus loco citato, nisi quod ipse subdit pyramidalem figuram igni conuenire quod melius diuidat, & sit rarior vt pote minoris areæ. De sphærica autem figurâ non meminit. Rectè itaq; Platonem, Aristotelemq; in figuris locum replentibus reiecimus, & obiectionem diluimus quod erat faciendum.

12
5
60
6
360

Obiectio

OBIECTIO II.

De Atomis, & vacuo Democriti.

OBijcies Democritum admisisse vacuum cum atomis, vnde dicebat apud Gal. l. de elem. nihil esse absolutum nisi atomos, & vacuum.

Respondeo atomos à nobis admitti itemq; vacuum, siue inane quod Democrito nihil aliud fuit quam aer, duplicis auté generis vacuum ipse appellabat, alterum quod nobis est imaginarium spatium, alterum verò inane siue aerem, vbi tanquam in medio indifferenti omnes qualitates se se manifestarent, quapropter Aristoteles libro 2. de anima textus 74. *Non enim benè hoc dicit Democritus, opinatus si fieret vacuum quod medium est, perspici vtiq; exquisitè etiam si formica in cælo esset;* ergo duplex fuit vacuum Democriti, alterum extra mundum, quo distarent mundi à se inuicem, alterũ quod in singulis mundis esset, & primum quidem vacuum imaginarium, secundum reale appellauit, vnde dicebat atomum dari, & vacuum, per vacuum intelligens medium in quo atomi mouerentur. Confirmatur hæc doctrina pag. 25. vbi distinctio fit de magno, & paruo inani ex Virgilio, item Claudiano qui vacuum, & inane distinguit ibid. deinde pag. 23. authoritate Galeni ibi adductâ, præterea totâ proposit. 13 disp. 1. conueniunt enim aeri ea quę vacuo adscribit Democritus, par omnium in aere motus naturalis, omnium qualitatum primarum, & secundarum carentia, & alia quę de aere diximus.

OBIECTIO III.

De mixtionis imperfectione.

SI atomi suas habent dimensiones non miscentur perfectè, sed omnia sunt aggregatum per accidens, nam atomorum medulla manet illibata.

Respondeo ex definitione temperamenti adducta secundum Auicennam l. 1. Fen 1. doct. 3 c. 1. sufficere ad mixtionem perfectam vt elementa sint diuisa in minima siuè atomos, ità vt si de quibusdam multùm capias de alijs plurimum habere necesse sit, & reuerà mixtionis definitio pro nobis est, mixtio enim est miscibilium alteratorum vnio, miscibilia sunt atomi quæ alterantur, & vniuntur.

OBIECTIO IV.

De motu, tempore, rarefactione condensatione, intensione, & remissione.

MVlta difficillima explicatu contingunt in motu admissis semel atomis, tùm in causis, tùm in temporum commẽsuratione, proportionibus motuum, & alijs quæ ità non possunt exponi sicuti admissa continui diuisibilitate, motus enim est ens successiuum, ac proinde diuisibile in infinitum, at motus & spatium tempusq; sunt analoga. Deinde quomodo poterit fieri rarefactio vel condensatio cum atomi, nec crescant, nec minuantur? Tùm quot in alijs tractatibus philosophicis difficultates occurrent? faciliùs itaq; omnia per partium diuisibilitatem intelliguntur.

Respondeo his difficultatibus tanquam consequentijs à me fuisse dicatam disput. sequentem, in qua omnia facilè, & consequenter iuxtà Democritum exponere sum conatus.



DISPV-

DISPVTATIO III.

De consequentijs præcipuis ex Democriti philosophia deductis.



Vm ea quæ de rerum coagmentatione instituitur quæstio nullo modo possit enucleari quin de motu locali tractetur deq; rarefactione, & alteratione, has tres difficultates paucis enodare iuxta Democritum volo, & tandem quartò ingeniosam eius de coloribus sententiam ex atomorum mixtione elicitam aperire probareq; tentabo.

DEFINITIONES.

I. Motus localis est actus entis in potentia prout in potentia in ordine ad locum, vel spatium.

II. Rarefactio est acquisitio maioris extensionis, vel occupatio maioris loci intrinseci, vt si palmus solidus extendatur in duos palmos solidos.

III. Condensatio est restrictio corporis ad minorem locũ, vt si palmus solidus restringatur in semipalmum solidum.

IV. Figura regularis est ea quæ lateribus æqualibus constat, vel cuius omnes partes æqualiter distant à centro vt in circulo contingit.

V. Figura irregularis est ea cuius latera sunt inæqualia vel cuius partes inæqualiter distant à centro.

VI. Grauitas est virtus motrix deorsum tantùm, leuitas est virtus motrix sursum tantùm, hæc autem particula *tantùm* diligenter notanda.

VII. Rarefactio impropriè dicta est occupatio maioris loci

ob immixtionem alterius corporis vel partium dispersionem; vt palmus aquæ addito palmo aeris occupabit duos palmos, & puluis dispersus totum cubiculum implet, collectus verò pugno coercetur.

VIII. Densum illud est quod paucissimos habet poros, vel quod nullos, vel quod habet paucos eosq; angustissimos. Rarum è contra quod multos, eosq; latos, & patentes.

IX. Lux, & lumen idem sunt apud me: quæ vocabula magnà religione ab alijs distingui authoribus notum est.

PRINCIPIA.

I. Omne agens debet continere effectum suum vel formaliter vel eminenter hoc: est, debet habere vel eam qualitatem quam producit, vel aliquam quæ sit præstantię cuiusdam ordinisq; vniuersalioris sed fęcundi.

II. Grauitas, & leuitas sunt contraria.

III. Motus, locus, tempus sunt analoga, hoc est, proportionalia nulla enim est pars motus cui pars spatij temporisque non respondeat.

IV. Mobilia quæ naturaliter mouẽtur, ad locũ quẽ appetũt illuc tẽdũt quã fieri potest breuissimè, & facillimè, natura enĩ compendiosa est suaq; per lineas breuissimas omnia mouet.

V. Non datur vacuum in natura.

VI. Non datur penetratio naturalis, hoc est, vt duo corpora in eodem loco esse possint.

VII. Natura si non interturbetur in suis operibus ordinis est obseruantissima: opus enim naturæ opus intelligẽtię, princeps verò intelligentiæ scopus est ordo.

VIII. Non datur motus in instanti metaphysico, siue in illo quod respondet puncto mathematico, atq; hoc principiũ non modo de motu locali, verum etiam de alteratione propriè dicta, vbi præsertim datur reactio, est intelligendum.

IX.

IX. Inclinatio ad locum deorsum æqualis est resistentię ad motum sursum.

X. Si aliquibus delatis differat aliquod non delatum, non delatum in contrarium ferri putabitur. Est propositio 54. perspectiuæ Euclidis.

XI. Æqua magnitudine corpora sunt quæ loca replent æqua. Est primùm principium tractatus Euclidis de leui, & ponderoso cuius fragmentum vidi ab Io:Heruagio editum anno 1546. Basileæ.

XII. Motus communes non sunt sensibiles.

XIII. Agens necessarium omnibus ad agendum prærequisitis necessariò agit.

XIV. Totum hoc vniuersum à Deo creatum est plenũ, eaq; instructum quantitate quę toti singulisq; corporibus sufficeret.

XV. Corpora pro varia suarum partium contemperatione exigunt diuersimodè esse in loco vt patet in metallis fusis & solidis, in luto & terra sicca, in glacie & aqua fluente actu.

XVI. Si non datur condensatio neq; etiam dabitur rarefactio, & si non datur rarefactio neq; etiam condensatio, & vno horum admisso aliud sequi necesse est.

XVII. Res omnes visibiles sub angulis tantùm percipiuntur, quos emissis à se radijs constituunt in oculo, & quo ampliores sunt anguli eo maius videtur obiectum, quo minores minus &c. Euclides in opticis ità pronuntiauit, nisi quod ab oculo emissiones fieri non autem ab obiecto fabulabatur.

POSTVLATA.

I. Statuimus quolibet motu dato posse dari velociorem.

II. Supponimus quod experiẽtià manifestũ ẽt dari impetũ.

III. Qualibet datâ lineâ potest dari maior, & qualibet datâ figurà potest dari maior.

IV. Concedatur dari colores reales non autem apparentes tantùm.

CAPVT PRIMVM.

De motu locali atomorum.

HIC quantum ſat eſt ad Democriti doctrinam percipiendam breuiſſimè me expedio, conſiſtit autem difficultas quod in atomorum opinione ſucceſſio perfecta negari debet alioqui motus erit diuiſibilis in infinitum, ac proinde ſtabilitis in continuo atomis, ijſdem difficultatibus iactabimur quæ peripateticos abſorbent, neque quidquam à nobis erit factum cum ſpatium, & motus ſint analoga ex princ. 3.

PROPOSITIO XLII.

Quamuis admitti debeat grauitas, & leuitas popularis, nihilominus tamen non datur grauitas neque leuitas ſtrictè, & philoſophicè dicta.

COntendebat ſuperius Abderites noſter aerem neque leuem neque grauem eſſe, quæ ipſi etiam ineſſet indifferentia quamuis alia corpora grauia forent vel leuia, nunc omnibus naturæ corporibus eadem immunitas à grauitate, & leuitate propriè dicta concedenda eſt, &

Probatur primò, grauitas eſt virtus motrix deorſum tãtùm, leuitas virtus motrix ſurſum tantùm, ſed nullũ eſt corpus quod naturaliter non habeat alias lationes ergo nullum corpus graue eſt vel leue propriè loquendo, maior à nemine negatur cum ſit definitio legitima, probatur minor

Primò, in pyrobolis rotatis, ignis nullo impetu ſibi exterius impreſſo mouetur circulariter à ſe ipſo, ſed motus circularis eſt compoſitus ex omnibus lationibus, pars enim circuli quædam aſcendit, alia deſcendit, ferunturq; in tranſuerſum aliæ, ergo

ignis

ignis habet vim se se mouendi per omnes lationes, vnde neque grauis est neque leuis est simpliciter.

Respondit primæ notæ philosophus, hunc motum esse directum ab arte, neque de natura rerum ab artificialibus deducenda argumenta, cum ars naturæ proprietatibus cæcisq; impetibus abutatur, vt nautæ qui obliquè ventum sibi contrarium excipiunt illoq; ad institutam nauigationem promouendam vti norunt. Sed contra.

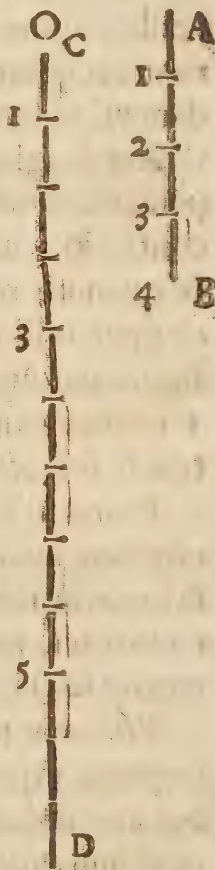
Ars dirigit naturam tantùm, ergo nihil naturæ addit, temperat enim moderaturq; eius vires, neque vnquam nautica contrario vento vti potest, sed tantùm lateralibus, & obliquis: & quamuis medicus arte maximà medicamentum calidum componat illo sanè refrigerabit nunquam: hic autem ignis à figura tantùm extrinseca determinatus circulariter fertur, determinatio autem est conditio extrinseca quæ supponit virtutem in subiecto, vt calcar vim currendi in equo.

Probatur secundò ex p. I. Causa principalis debet cõtinere effectum suum vel formaliter, vel eminenter, sed ignis est caussa huius lationis ergo debet illam continere vel formaliter vel eminenter, vnde leuis non est simpliciter quia leuitas est virtus motrix sursum tantùm.

Probatur tertiò. Omne corpus naturale est productiuum impetus, ergo nullum corpus naturale est graue vel leue; Probat antecedens inductione: terra enim vel saxum aut lignum deorsum cadens colligit impetum secundum quem auget motum; hinc variè subiecta ligna atteruntur pro distantia casus, & quod deest in pondere reparatur impetu, qui ponderi æquiualet. Si enim corpus graue cadens è spatio cubitorum sex frangit asserem qui habet resistentiam vt tria, illud idem decidens ex alto in distantia cubitorum viginti franget asserem qui habebit resistentiam vt nouem circiter, hæc vero de re petsunt

exactę institui regulę, quia licet corpora differenter expromant impulsionem in subiectam materiam, tamen æqualibus momentis per aerem tanquam per inane feruntur: hinc Galilæus l. de motu hanc habet propos. quâ momenta impetus quē mobile colligit explicat.

Si aliquod mobile descendat, à pũcto quietis suæ, spatia in temporibus æqualibus peracta, eam inter se retinent rationem quam habent numeri impares ab vnitate consequentes. Sint quatuor temporis partes notatę in linea AB quibus mobile O descendit per lineam CD, primę parti temporis respondet spatiũ 1. secundę parti tẽporis spatium 3. tertiæ parti temporis spatium 5. atq; ità secundum istam motus accretionẽ mobile suum motum accelerat. Hæc tamen an ità se se habeant videbimus in Theorica militari lib. 1. sed enim certissimum est velociorem esse motũ in fine quam in principio pro mobilibus descendentibus; quod medio impellenti assignare incrementum mihi pene ridiculum videtur cum aeris imbecillitas, & ad diuisionem indifferentia id abunde refellat: superest igitur vt dicantur mobilia impetum colligere. De aqua pariter aere, & igne dubium non est quin non impetum colligant modò, verùm etiam in alijs producant. Vt patet in tormento bellico alijsq; infinitis, tùm naturæ, tùm artis experimentis. Omne itaq; corpus naturale est productiuum impetus, quod erat antecedens probandum.



Ad consequentiam accedo, ergo nullum corpus naturale est graue vel leue in rigore loquendo, probatur, quia impetus

est

est qualitas motrix in omnem locum, & per omnem lationem prout determinatur ab extrinseco, ergo omne id quod illam qualitatem poterit producere neq; graue erit neq; leue: nam capax esset virtutis motricis amplioris ac proinde leuitas aut grauitas essent frustrà, deinde sibi esset contrarium producendo id quod suę qualitati connaturali vim afferret, ergo productiuum impetus neq; graue est neq; leue formaliter ex princ. 1.

Confirmatur propositio: sublato vno contrariorum tollitur etiam illud metaphysicè loquendo, sed non datur leuitas ergo neq; grauitas eius contrarium ex p. 2. prbatur minor, si leuitas esset in aliquo, esset tantum ratione elementi prædominantis, mixta enim vt ait Aristoteles mouentur ad motum elementi prædominantis: sed nullum mixtum mouetur sursum, quamuis in multis prædominetur ignis, ergo ignis non est leuis, ac proinde neq; vllum mixtum: piper, & euphorbium habent ignem prædominantem, cur ergo deorsum pari velocitate feruntur ac plumbum, nec pariter carbones accensi volant? Cur canis venenati morsus rabidus à spuma ignea fit, quæ tamen deorsum cadit? cùm ergo nullum corpus naturaliter sursum feratur, sequitur nullum esse leue simpliciter, ergo neq; graue.

Dice vapores ascendere, & ignem.

Resp. ascẽsum vaporum ideo fieri quia aqua vt sic dilatata rarefactaq; exigit ampliori loco diffundi, vnde latitudinem medij quærit, tamdiu ergo in altum abit, quamdiu reflectione radiorum solis fauetur eius cursui, vt autem maxima sit hæc reflectio 52. milliaria non excedit vt demonstrant ij qui de atmosphæra, refractionibus cælestibus, crepusculisq; disputarunt. Ignis autem necessariò ex ratione dissolutionis, debet cuspidem pyramidalem efformare, quia punctum perfectæ dissolutionis debet distare ab vltima superficie perfecti mixti, est autem mixtum perfectum candela, flamma verò

est

est mixtum imperfectum à mixto ortû vi ignis, tendens ad dissolutionem, quæ fit cum in cuspide flammæ se se explicant, & expediunt ab alijs ignei spiritus, quæ vindicatio cum sensim fiat, ideo necesse est flammam ità efformari, vt ostendi pag. 179. vnde nullâ ratione probat hoc exemplum ignem esse leuem philosophicè, & strictè loquendo.

Dices, cur igitur sunt quædam corpora quæ perpetuò deorsum feruntur?

Respondeo determinari ab extrinseco ad illum motum deorsum, a naturali scilicet mundi constitutione quæ exigit vt ea quæ partium suarum dispersione gaudent amplumq; spatium amant ferantur ad circumferentiam orbis, locum nempe capacissimum, quæ verò stringi angiq; cupiunt neq; suas partes ità dispergi patiuntur, angustias medij sibi deposcunt, vbi collectior locus suę inclinationi fauet; quo verò collectiores strictioresq; sunt mixti vel elementi partes eo magis ad centrum fori appetit; quem appetitum vulgus grauitatem, pondusq; vocat à quà appellatione non recedam, dummodò de re constet, scilicet non dari in illis corporibus virtutem motricem deorsum tantùm, sed dari virtutem in omnem locum, & per omnes lineas motricem, prout ab extrinseco determinabitur. Determinant autem quinque. Primò mundi constitutio ordoque, qui cum nil aliud sit quam natura quędam vniuersalis, fit vt leges naturę in agendo seruet, quare motus à naturà pręcisè determinati sunt simplices, & ex princip. 4. breuissimi, hoc est perpendiculares, vel circulares vt in cœlis. Secundò mouens aliquod per directionem cursus, vt in sclopis, & telis quæ manu iaciuntur. Tertiò spatium intermedium per retusionē stupefactionem, & refractionem de quibus in Theorica militari lib. 1. Theor. 7. Quartò corpus occurrens, & transitum impediens, sisit sudum, solidum, vnitumq; per reflectionem,

de

de qua Ibid. Theor. 5. arena enim verbi gratia reflectendi globum capax non est, sed potius retundendi. Quintò mobilis ipsius compaginatio, figura, & pondus per receptionem, & implantationem impetus pertinaciorem: sunt enim quędam corpora impetui minus apta, sic carta non ęquè proijci potest, ac lapis: figura verò determinat etiam impetũ vt patet in proiectis volutatis, si enim circularem lapidem per planum directà volutatione proijcias in fine cursus efformabit lineam turbinatam. De implantatione, & concentratione impetus egi Theor. 3. lib. 1. atque hęc quinque, mundi ordo, mobilis status, corpus occurrens, spatium, & mouens impetum determinant. Vnde est maxima inter motus animalium, & inanimatorum differentia, animal enim determinatur ab intrinseco ad motum, ab extrinseco autem alia mixta.

Ex quibus probabile fecimus quod quamuis detur grauitas, & leuitas ad vulgi sensum, nihilominus tamen non datur in rigore philosophico quod Democriti placitum erat asserendũ.

PROPOSITIO XLIII.

Motus localis est entitas permanens, tota simul in natura, & successiua in connotatione, cuius causa productrix est solus impetus.

HIC potius annoto opiniones atomorum doctrinam consequentes quam vt eas fusè persequi velim: pro hac propositionis prima parte, quę necessariò admitti debet ab his qui atomis patrocinantur.

Obseruo quatuor esse quę abstrahunt ab omni reali extrinseco, numerum, dimensionem, motum, & durationem; numeri sunt merum opus intellectus omnes enim intelligimus in Dei infinitate, quà tamen nihil est simplicius aut magis numeri expers. Dimensiones mathematicę abstrahunt ab omni spatio reali, intellectus enim in spatijs imaginarijs dimetietur, &

deli-

delineabit Archimedis, Pappiq; inuenta. Tempus autem realiter ſumptum nihil eſt aliud quam ipſe motus quatenus habet partes priores, & poſteriores; formaliter verò duratio abſtrahit ab omni motu, cum etiam ſi quieſcant cęli, & omnis motus, anima immortalis perdurabit: Motus pariter ab omni ſpatio abſtrahit etiamſi enim fieret in vacuo eſſet ſucceſſiuus. Ex quibus patet quanta ſit analogia inter iſta vt diximus princip. 3 ſpatium eſt diuiſibile in infinitum extrinſecè, & mathematicè vt ſupra diximus non autem phyſicè, pariter etiam tempus, & motus. His poſitis prima pars propoſitionis

Probatur primò vt ſe habet ſpatium reale, ità & motus realis ex princ. 3. ſed in ſpatio reali ſunt atomi, ergo & in motu erunt atomi, ſed atomi motus non poſſunt fingi animo quin intelligantur totæ ſimul, ergo datur motus totus ſimul, qui tamen erit ſucceſſiuus in connotatione, ſeu extrinſecè penes ſpatiũ mathematicũ. Sit, exempli gratià, atomus motus A——B. atomus ſpatij C——D virtus illa AB eſt tota ſimul, ſed defert tamen mobile per ſpatium CD ſucceſſiuè ſicuti quiſpiam orator habet integrum conceptum totum ſimul, illum tamen ſucceſſiuè tantum promit, atq; ità illi atomo motus A——B reſpondebit præcisè ſpatium C——D atomus integra, quà elapsà ſi impetus magis vigeat pro vna atomo reſtituet duas aut tres, deinde pro tribus, quatuor vel quinque, dùm tandem fatiſcens impetus fœcunditatis erit minoris, fit autem illa multiplicatio atomorum aut intenſio motus per ordinationem atomorum in eadem parte, vt explicabimus cum de alteratione erit ſermo.

Probatur ſecundò illud non poteſt exiſtere cuius nulla pars exiſtit, ſed motus ſucceſſiui intrinſecè nulla pars exiſtit, omnes enim ſunt priores, & poſteriores, & nulla eſt præſens, ergo motus ſucceſſiuus intrinſecè eſt impoſſibilis. Scio reſponderi

ab ad-

ab aduerſarijs *fluenter*, ſed qui poteſt capere capiat, pauci enim intelligunt hunc fluxum exiſtentem.

Probat. tertiò: ſi motus eſt diuiſibilis phyſicè in infinitum tot erunt partes motus tardi quot velocis; at duæ partes velocis coexiſtunt vni motus tardi, ergo vel iſta erit permanens cũ exiſtat in duobus temporibus, vel omnes motus ſunt æquales aut in velocitate, & tarditate contra experientiam.

Reſpõdẽt primò, eſſe partes motus tardi permanentes fluẽter; quaſi dicerem canem eſſe rationabilem irrationabiliter, muſtum eſſe humidum ſicco modo.

Reſp. ſecundò alij, omnes motus eſſe æquales in velocitate, differre autem quod in tardis idemtidem mobile quieſcat, in velocibus verò pauciores ſint pauſæ minuſq; diuturnę: Contrà, eo enim puncto quo quieſcit mobile vel id facit defectu virtutis vel ſpatij, ſed ſpatiũ eſt vniforme, virtus autem adeſt, ergo non quieſcit, agens enim neceſſarium omnibus ad agendum requiſitis neceſſariò agit ex p. 13.

Confirmatur tandem propoſitio Democriti, facilè enim explicantur omnes proprietates motus; primò *ſucceſſio* in connotatione ad ſpatiũ mathematicum diuiſibile in infinitum extrinſecè, ità & motus penes connotatum eſt diuiſibilis in infinitum; ſecundò *velocitas* explicatur quod plures atomi impetus ſint ſimul in eadem atomo mobilis, vel quod fortior vna adſit aliqua, vtroq; enim modo dici poſſet, ſed multiplicatio atomorum mihi videtur Democrito potiùs adſcribenda, quam ſpecierũ tanta varietas in atomis 3. *tarditas*, quod pauciores ſint atomi vel maior medij reſiſtentia: *regularitas, & irregularitas* ſumitur ab extrinſeco dirigente, & determinante: *comparabilitas* à ſpatio mathematico, *contrarietas, & ſubcontrarietas* à termino ad quem &c.

Plures ſanè hìc difficultates tollendę eſſent, vt 1. de generatione

tione atomorum. 2. de fecũditate, & multiplicatione ipsarum. 3. an dentur diuersæ speciei? 4. an possit dari atomus inefficax hoc est quæ non moueat? 5. an possit dari motus vniformiter difformis? 6. an detur quies inter mouendum? 7. de interitu atomorum &c.

R. ad primum generari atomos ab impetu, impetum autem à forma substantiali, quæ est principium motus.

R. ad secundum fœcunditatem sequi numerorum naturam, & multiplicari vt hydræ Herculis capita quando intenditur motus, imò omnis generis multiplicationem sequitur hæc fœcunditas ità vt non modo per impares numeros, verùm etiam per quadratos, & cubos sæpe multiplicetur.

R. ad tertium esse problema, inclinat ad negatiuam Democritus vt pote inutilem illam specierum multiplicationem censens.

R. ad quartum non posse dari, sed impetum efficacem distingui ab inefficaci quod impetus efficax producat atomos motus, inefficax verò sit sterilis.

R. ad tertium ad sensum dari posse motum vniformiter difformem non autem strictè loquendo, quia est semper aliquod spatium per quod motus est æqualis, & vniformis idq; necessariò atomorum naturam sequitur.

R. ad sextum non dari quietes in motu ob rationem supra allatam.

R. ad septimum interire atomos quod scilicet cursu suo peracto, vel præpedito, detentoq; statim fatiscant, neque vlteriorem vim à causa productrice obtinuerunt. Essent etiam aliæ plurimæ grauissimæ quæstiones quas fusiùs prosequi nolo nec vacat.

Secunda pars propositionis impetum esse vnicam vim motricem, probatur, quia eâ positâ reliquæ sunt inutiles, Impetu

.n. fit quidquid per grauitatem, leuitatẽ, vim magneticã alijsq; vocabulis explicat Lycæum, & Academia: frustra enim fit per plura quod potest fieri per pauciora, natura autem nihil facit frustra. Motus ergo est entitas permanens &c. cuius causa productiua est impetus, quod nobis erat propositũ cõprobare.

OBIECTIONES.

Contra doctrinam Democriti de motu locali.

OBIECTIO I.

De motu tardissimo, & velocissimo.

SI motus constat atomis, sequitur posse dari motum quo tardior dari nõ possit, sit enim vnica atomus, cũ nihil minus dari possit sequitur motum fore tardissimum, quamuis adeò velox assignari non possit quin velocior in infinitum detur; sed huiuscemodi tarditatis extremitas videtur absurda cùm ex postulato 1. nõ detur velocissimus, ergo, & opinio vnde sequitur.

Respondeo hoc argumentum potuisse fieri contra atomos ipsas elementares, illis enim non potest dari corpus minus quamuis in infinitam pene molem possint excrescere ipsa elementa. Sicut arithmetica proportionalitas augetur in infinitum, sed in infinitum non decrescit. Itaq; dico primò non esse absurdum concedere vltimam motus tarditatem in spatio determinato. Dico secundò idem spatium etiam determinatum posse tardiùs, ac tardiùs in infinitum transmitti, suffocatis scilicet atomis motus, antequam sint multum progressæ, & interpolatâ quiete antequam gignatur alia. Sit, verbi gratiâ spatium A B C D quod vna atomus transmittit, quando erit in B suffocabitur fietq; quies, & morâ postea fiet alia, quę pariter opprimetur in C, ac proinde non est difficultas quin hac ratione tarditas possit conciliari, sed cum quies non

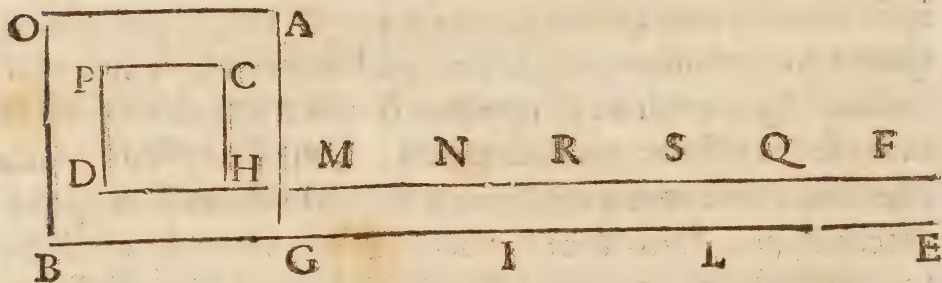
sit motus,

sit motus, dico posse dari motum tardissimum, vt datur minima quantitas, minimus numerus, & minima proportionalitas arithmetica.

OBIECTIO II.

De quietibus, & saltibus, siuè transmissione spatiorum non transeundo per medium.

SEquitur dari actu quietes, & morulas in motibus velocissimis, imò etiam saltus ità vt ab extremitate lineę ad aliam extremitatem feratur mobile non transiens per mediũ; Prob. maior quia cum primæ atomi interierunt, impetus saltem vno instanti eget ad alias substituendas, sicuti cum rana natat vno quidem tractu per 2. palmos feretur, deinde recolligit se impetuq; nouo per alios 2. deuehitur, & sic suum natatum veluti internodijs distinguit; & opus est illam quiescere, quia ea quiete meliùs veluti innixu se propellit. Quod autem dentur saltus manifestè probatur hoc modo: sit quadratũ A B, quod



complectatur aliud minus quale est C D, producatur B G ad E & D H ad F secundum rectitudinem laterum, sintq; duæ parallelę D F, B E. Intelligatur quadratum A B circa punctum G tanquam circa polum volui ad conficiendum iter B E, certum est quod A cadet in I eritq; G A eo in loco vbi G I. at verò eo motu linea H C incumbet lineæ

neæ MN. ergo saltu transiliuit spatium sibi vicinum HM. & eo instanti quo quadratum AB circumuolutum per sua quatuor latera incũbet lineę LE secundùm latus BO, tunc latus DP erit in linea QF. transilijt ergo spatia HM. NR. SQ. & saltus fecit, alioquin fatendum esset quadratũ CD quatuor circumuolutionibus tantundem pene emensum spatij quantum quadratum AB totidem circumuolutionibus, cum tamen latus AG duplum sit lateris CH etiam lõgitudine, & quadratum CD quatuor suis lateribus deinceps positis faciet tantùm lineam DR paulò plus quam medium lineæ BE quę quatuor quadrati AB lateribus longitudine respondet: ac proinde ex prima ratione constat constitutis atomis sequi quietem, ex secunda verò dari saltus in motu neque motum esse perfectè successiuum etiam in connotatione, siuè penes spatium.

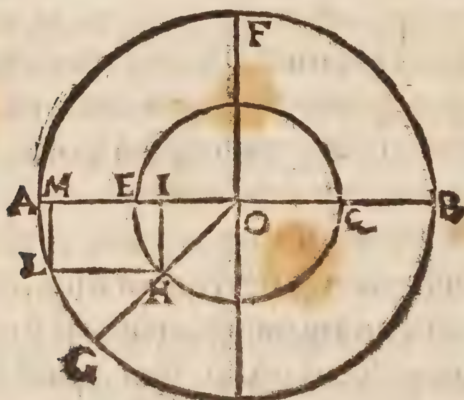
Resp. ad hoc argumentum non esse opus vt virtus motrix habeat aliquid temporis ad atomos intereuntibus substituendas, sed ità prompta est, vt vna aliam sequatur, sicuti cum duo ligna aptantur inuicem non opus est vt detur hiatus intermedius: ad exemplum ranę cuius natatus bellè explicat naturam atomorum in motu; Resp. negando paritatem, ratio est quia rana determinatur ab intrinseco fatigatq; organa motus, lapis verò non fatigatur, & ab extrinseco determinatur.

Ad secundam partem argumenti quæ intendit probare motum non esse successiuum etiam penes connotatum, respõdebo postquam explicuero naturam motus circularis secundũ quem supponit aduersarius volutari quadratum, quod in circumuolutionibus facit circulum, cuius diameter eadem est ac quadrati nempè GO. vt manifestum est cum puncta diametro quadrati respondentia in volutatione faciant arcus, & pariter etiã singula laterũ puncta circulos describunt, dũ voluuntur supra lineã BE vel DF. sit itaq; Q Pro-

PROPOSITIO XLIV.

Circularis motus in volutatione tripliciter fertur, motu scilicet progressiuo, motu regressiuo, & circa centrum, maior autem est retrocessio in maiori circulo quàm in minori.

IVre merito Aristoteles in mechanicarum quæstionum principio omnium pene artium miracula ab circuli motu oriri pronuntiauit, *& re-vera*, inquit, *rationi id consentaneum est ex admirabili enim mirandum accidere quidpiam non est absurdum*, maximè verò admiratione dignum est simul contraria fieri. Circulus verò ex huiusmodi contrarietatibus genitus est, nam prima eius origo est ab immoto, & commoto simul, nempè lineâ quæ circa vnum sui extremum immotum voluatur: at quid quiescente, & moto magis est contrarium? preterea linea quę circulum ambit nullius latitudinis concaua tamen est, & conuexa &c. Contrarietas pręterea ista reperitur in circulo quòd ad exteriorem simul, & posteriorem partē feratur. Sit circulus AB qui à puncto C ferri debeat per lineam CD motu incipiente à puncto C. cum diameter B fertur ad partes E tunc C pūctum vicinius ipsi D retrocedit versus A. punctū autem E accedit ad D ergo partes quędam circuli retrocedunt, alię verò progrediuntur; sunt itaq; tres motus in circulo volutato progressiuus ad D, regressiuus ad A & circa centrum O.



Secunda

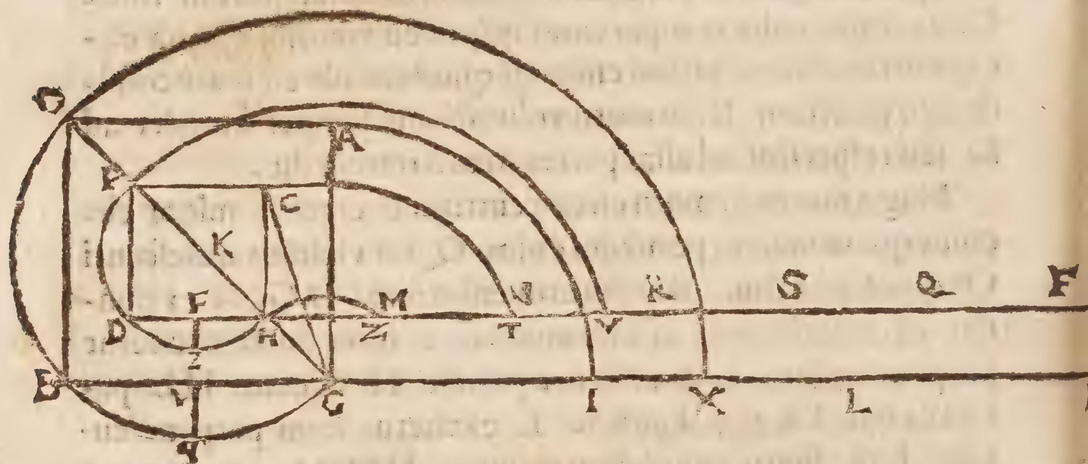
Secunda pars propositionis difficilior est quam hæc prima, retrocessionem scilicet in maiori circulo esse maiorem quam in minori; retractio tamen ad centrum maior est in minori circulo quam in maiori.

Retrocessio enim in minori circulo nunquam excedit diametrum Q E, in maiori verò, erit per totam diametrum B A punctum enim B regredietur in A & punctum Q in E, excepto illo quod in progressiuo motu circuli acquirent lineæ C D, nunc enim comparantur ipsę circuli motiones quæ circa centrum sunt, certum enim est quod circulo adunatè considerato punctum B in motu volutationis semper accedet ad D sed respectiuè ad alias partes circuli retrocedit.

Magis tamen in motu circa centrum coercet se minor circulus quam maior, punctum enim Q est vicinius quiescenti O quam punctum B. ducatur enim recta O G, & ex puncto H intersectione circuli minoris, & rectæ ductæ excitetur perpendicularis in I & item à puncto H ducatur H L parallela ipsi I A, & à puncto L excitetur item perpendicularis L N fietq; parallelogrammum H I L M. iam itaque sic argumentor. A motum in L tantum confecit spatij secundùm naturam quam E motum in H, vtrobiq; enim perpendicularibus ęqualibus M L, I H, hoc spatium metimur, omnia autem perpendicularibus sunt dimetienda, dùm tamen punctum A motum est in L retractum est ad centrũ per sinum versum A M; dùm autem E latum est in H retractum est ad centrum per sinum etiam versum E I. atqui E I maior est quam A M. quia ex 33. 6. æquales rectæ ex circulis inęqualibus auferunt segmenta inæqualia, maiusq; est segmentum quod à minori circulo quam quod à maiori aufertur. Sed sinus rectus I H est æqualis sinui recto M L, & maior est circulus A B quam E Q ergo minorẽ aufert par-

tem LM quam HI. Retractio itaq; ad centrum maior est in minori circulo quam in maiori mensurantur enim per sinus versos AM, EI. Circularis ergo motus in volutatione &c. quod erat demonstrandum.

Ex his nunc respondeo difficultati supra positæ de saltibus quadrati minoris, pro quo resumamus si placet schema supra positum quadrata AB, CD,



parallelasq; DF, BE, mouentur ista duo conclusa quadra- circa polum G non autem solum circa centrum K, quare hic est complicatus motus septem circulorum quorum duo sunt circumscripti quadratis AB, CD eorumq; semicirculos vides descriptos à centro K: OBG scilicet, & PDH, alij verò quinq; circu[illegible]nmuntur à centro G penes semidiametros GO, GH, GP, GA, GC, cadentes in puncta T, V, Z, à minori quadrato, & IX à maiori, cum ergo A fertur per arcum AI, tunc punctum C fertur per arcum CT motuq; illo naturali subdeficit per lineam TN. cum enim A est in I tunc C reperitur in N. ac proinde deberet sensibiliter etiam lacerari frangiq; quadratum, vel saltum facere, cum adeo sit magna deficientia qualem notat lineola

neola TN, ac proinde si tantum aduerteretur ad motum maiorum circulorum quæ describuntur à puncto G certè aduersarij argumentum conuinceret, sed manifestus est paralogismus quod omiserit aliorum circulorum considerationem, primò quidem nemo non videt quam ineptè dixerit saltum primum esse HM, etsi enim ibi non quiescat transgreditur tamen totum illud spatium secundum circulares CT, HZ. deficit autem Z à verò puncto quietis M vt punctum T à verò puncto quietis N. Equidem miraculo proximum est quomodo deinde restitui possit, & qua via linea HC deinde occupet locum MN, cùm GA occupat locum GI, quia scilicet in motu secundario quem intelligimus fieri secundum circulos à centro polygonorum K descriptos (iste enim motus est volutationis) punctum G retrocedere intelligitur in B, ac proinde cùm absit magis à directione lineæ GE eiusq; distantia sit perpendicularis Y*q*. hoc est sinus versus qui duplus est potentia sinui verso F 2, per 2. 12. quæ est aberratio puncti H delati circa centrum K, manifestè sequitur quadratum minus duplum sinus versi in progressu per arcus CT super lucrari, vnde æquantur postea in situ secundum suas lineas, quia ob immixtam retractionem circulorum circa K descriptorum plus maior circulus aberrat, vnde & minor compēsat hac occasione defectum in volutatione circa circulos descriptos à centro G. Hæc est demonstratio refellens satis superius argumentum quod ingeniosius est aliquanto quam validum. Aristoteles in mechanicis q. 24. quærit cur maior circulus æqualem minori circumuoluitur lineam quādo circa idē cētrum fuerint positi, seorsum autem reuoluti quemadmodum alterius magnitudo ad magnitudinem se habet alterius, sic & illorum adinuicem fiunt lineæ causamq; reddit quia vnicus est vtriusq; motus, sunt enim alligati: sed meo iudicio non satis-

facit problemati difficillimo, ad quod explicandum debuisset distinguere motum in circulis duobus quintuplicem, primò est motus raptus quem patitur minor, secundò est motus centrorum aut axis vtrumq; circulum vincientis, 3. est motus subdeficientię, 4. motus rotrocessionis in minori, 5. autem motus intercalarium momentorum, qui motus omnes ab admirandis circuli proprietatibus oriuntur. Cœterum breuissimè hanc demonstrationem, vt etiam superiorem constrinxi quia scio paucos abstrusorum mathematicę mysteriorum esse intelligentes; nunc ab his linearum circulorumq; labyrinthis commodum elapsi vnam de multis grauissimam pręterea obiectionem diluere tentemus.

OBIECTIO III.

De successione motus.

NOn potest negari perfecta successio in motu, quia si datur successio penes connotatum, accipiam cultrum calamarium motuq; continuato cartam secabo, vnde sic arguo, soluuntur vniones atomorum cõtinuè successiuè, ergo datur perfecta diuisibilitas continuata, ergo & perfecta successio in motu, ac proinde motus est diuisibilis physicè in infinitũ, eo enim modo diuidetur carta quo modo mouetur culter.

Respondeo ad hoc argumentum motum quidem esse successiuum extrinsecè non autem intrinsecè. Ad instantiam Respondeo vnionem duas atomos iungentem solui totam simul, & cultrum deinde per diuisas pergere ad sequentes duas vnitas, quas pariter diuidit totas simul, peritq; vnio, iterumq; per vulnus victor culter transit, sicq; solutis omnibus vnionibus continuè discretè, fit etiam motus continuè successiuus penes connotatum; Ratio cur ità respondeam est quia non potest sub minori paruitate vnio consistere, vnde labefactato suo spatio,

aut

aut vltra modum compressio statim perit.

Responderent alij negando vnionem omnem in continuò soluiq; ea diuisione dicerent contiguitatem conlocatam, sed ego qui modis exilium non sanciui, primâ responsione difficultati satisfacio. Hæc pauca de motu sufficiant, cætera meliori otio reseruantur.

CAPVT SECVNDVM.

De rarefactione, & condensatione iuxta Democritum.

HIc porrò cæcutiunt pene omnes densissimisq; tenebris inuoluuntur qui aliò quã ad Democritum digressi de rarefactione, & condensatione secũdũ Stoæ principia disputant.

PROPOSITIO XLV.

Rerum quotidianus vsus rarefactionis, & condensationis naturam ostendit.

QVotiescunque corpora compacta comminuuntur in puluerem si illum manu attollas, & per aerem deijcias etiam vnum tantum pugillum, videbis statim pulueris nubeculam, & id quod manu complexus es vlnarum amplexum longè superare: recidens tamen huiuscemodi puluis cartà paruulâ excipietur, & quod adeò amplum occupauit spatium in angustos limites cogetur, obtegũtur huiuscemodi pulueris nubibus equites, cùm agglomerati per siccas vias currunt vnde Poeta.

It nubes inter sompes, neque fulmina Cæsar
Inuidet irato; sola tellure repulsâ
Agglomerat nubes, quales Neptunia Thetis
Excisas Phœbi radijs submittit olympo.

Reuera nullam hic Poeta differentiam facit inter nubes à puluere petitas, & nubes ab aqua excisas nisi quod istæ sint aqueæ illæ verò terreę: quis enim hac imagine nubium quam puluis dispersus facit sibi non facilè persuadeat etiam in minimas particulas dispersam aquam, ità in vapores attolli? Iride apparente nulla dubio procul est pluuia densa, sed solùm nubes est rorida quæ in guttas minores conglomeratur; accipe aquam in ore eamq; ad solis radios cubiculum tuum subeuntes auerso soli tergo disperge flatu violento compręssisq; labijs, videbis in aere nubem roridam à te factam, & nullius Deæ commercio genitam Iridem. Cum eleuātur ab aquis vapores guttulas tenues eleuari par est credere, quę deinde alijs iunctæ concrescunt deciduntq;: optimè verò lib 7. philosophatus est Virgilius vnoq; spumarũ vocabulo arcanũ philosophicũ aperuit.

furit intus aquæ vis
Fumidus atque altè spumis exuberat amnis,
Nec iam se capit vnda, volat vapor ater ad auras.

Ecce primùm ad rarefactionem gradum, commotio, quam furore explicat, spumam deinde fumido amni dat; Est autem spuma sinuata in tenuẽ veluti superficiem aqua, quæ aere plena est: quod spumarum vocabulum meo iudicio optimè rem nostram explicat, si quidem inuisibiles spumæ ab sole eleuantur, conglobatæq; aeris atomi ab aqua expansa, calore solis aspirante circumstringutur, & ob eam quam habent affinitatem aeris, & aquæ portiones sursum attolluntur, vsq; dùm in eo suspendantur loco quem perpetuum haberent, nisi facto diuortio aqua ad suum locum recideret calore fatiscēte: quapropter vapores omnes subtilissimas esse spumas existimo quę ob frigus deinde, complexum destituentes aerem, quòd in alia temperie aliter in loco esse postulent, vt dixi principio 14. adunatæ in guttas stillasq; in rorem pluuiamq; decidũt. Hunc

primò

primò hausi conceptum cum præcipites torrentium per alpiũ prærupta saltus admiratus essem, vidissemq; quà vectigal ab equitibus exigitur in Sangothardicis alpibus ad solem matutinum, & meridianum, his enim temporibus illac tertiò iter facere contigit, perpetuam apparere Iridem quod ab aquæ lapsu dispersa aqua in guttulas effusamq; spumã vndiquaq; cieretur

De fumi etiam natura nõ aliter philosophandum esse duxi dissoluuntur enim atomi, & in huiscemodi halitus diffunduntur separationem integram à se inuicem tot deuiationibus per aera quęrentes, mixtus enim aeri aquæ, & terræ ignis neque satis commixtus habet vim dispersiuam, vnde si pugillus pulueris, cinerumq; vncia commota, totum cubiculum opplet, si aquæ ciathus vaporibus ingentes cados obscurat, quis dubitabit idem igni disperso contingere? pulueris itaq; spumarum, nubiumq; roridarum exemplis optimè ad rarefactionis naturæ notitiam deueniri potest, quod erat ostendendum.

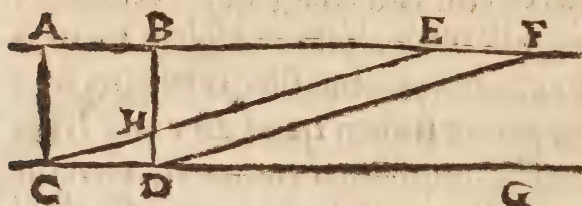
PROPOSITIO XLVI.

Vnica atomus sine rarefactione, sine inflatione aut reproductione potest naturaliter occupare maiorẽ, & maiorẽ locum in infinitum.

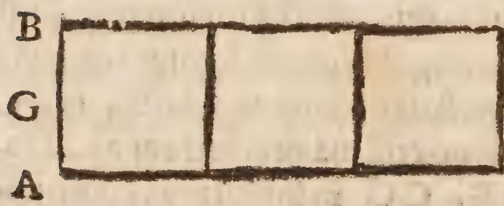
ATomus est omnis figuræ capax, ergo occupare potest maiorem, & maiorem locum in infinitum: cum enim figurę regulares in isoperimetris sint magis collectæ minoremq; locũ occupent, sequitur quod quo irregularior erit figura eo maiorẽ occupabit locum, at non potest dari, ità irregularis, quin magis irregularis esse possit, ergo etiã maioris loci capax. Ducãtur enim duę parallelæ AF, CG in infinitum, construaturq; quadratum AD, & ductis à punctis C, & D parallelis CE, DF constructũ erit parallelogrammũ CEFD. Intelligitur autem quadratum AD esse atomum, cum ergo parallelogramma super eadem basi, & in eisdem parallelis cõ-

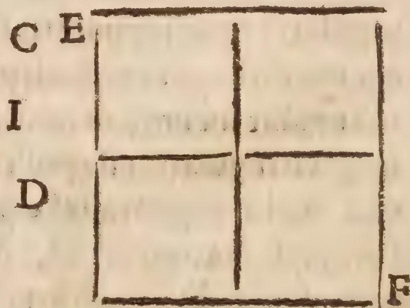
stituta

ſtituta ſint ęqualia ex 35.1.ſequitur quod parallelogrammum CHEFD æquale eſt parallelogrammo AB DC. quod ità clarum eſt, vt quiuis mathematicarũ ignarus hanc demõſtrationem palpare



poſſit: triangulum enim AEC ęquale eſt triangulo BDF per 4.1. eſt enim laterum ęqualium, dempto ergo communi vtriq; triangulo BHE remanent trapezia ACHB, & HDFE ęqualia, ex ęqualibus enim ęqualia ſi demas quæ remanent ſunt æqualia, vtriq; autem trapezio additur commune triangulum CDH: ergo parallelogramma AD, CF ſunt ęqualia. Sed maior eſt extenſio CF quam AD, & quo longius ducentur parallelę CG, AF ſeruatis ijſdem baſibus AB, CD ſemper eo magis extendetur parallelogrammum, nam EF eſt ęqualis AB, at EC quinquies, & ſexies ferè ſuperat latus BD, ac proinde vna atomus cubica minus ſpatij occupabit quam eadem in parallelepipedum expanſa, ſolidas enim figuras per planas dimetiuntur mathematici, quod autẽ maior ſit locus occupatus à parallelogrammo CF,





quam ab AD manifeſtum eſt, locus enim eſt ſuperficies corporis

poris ambientis, atqui maior est ambitus parallelogrammi CF quam AD ergo, & maior locus, quod vt videas ad oculum affero sequens schema: Æqualis est peripheria figurę parallelogrammę AC, atq; figurę quadratę EF, quamuis EF quatuor constet partibus ex his quarum BD habet tantum tres, ex quo ingeniosâ nequitiâ quispiam vicino suo imposuit, cui erat ager quadratus qualis EF, ipse verò habebat qualis est BD, persuasusq; antiquæ simplicitatis vir vt commutaret agrum ratus æqualis esse areæ quod ęqualis vtriusq; esset peripheria, inuenit in experimēto minus fœcundum BD quam esset suus primus EF, & sterilitatem imaginariam in terræ angustias nunquam reiecit, neq; enim figurę rationes nouerat, quod si hoc ità se habet quanto maioris peripherię esset BD si diuideretur per rectam intermediam à puncto I ad punctum G, & ità applicarentur in longum duo parallelogramma IA, IB. excederet tunc figura DB in sua peripheria quadratū EF quod tamen maius est in area.

At in his nulla est rarefactio, nulla reproductio, vel admixtio alieni corporis, ergo vnica atomus sine rarefactione &c. potest occupare maiorem, & maiorem locum in infinitum quod erat demonstrandum.

Dices ergo definitio rarefactionis non est bona cum sine rarefactione maior acquiratur extensio, aut occupatio maioris loci. Respondeo nō acquiri adęquate maiorem extensionem secundùm omnes dimensiones, debet enim huiuscemodi incrementum lineis perpendicularibus censeri, quæ in parallelogrammo AD sunt AC, AB at verò in parallelogrammo CF quā exiguę sunt, tùm quæ excitabitur in basi CD vt DH, tùm quę in linea DF à puncto verbi gratia G. vnde cum obliquę lineę cum perpendicularium detrimento crescant, non est quod ità censeatur adęquata extensio quæ in corpo-

corporibus solidis, cuiusmodi sunt ea quæ rarefiunt, debet sumi penes tres dimensiones longitudinem, latitudinem, & profunditatem: preterea est occupatio maioris loci extrinseci non autē intrinseci, vtrobiq; enim par est area sub inęqualibus terminis atq; ita intelligendū est 11. principium ab Euclidis tractatu de leui, & ponderoso acceptum.

PROPOSITIO XLVII.

Quamuis admitti debeat aliqua in natura rarefactio impropriè dicta, nulla tamen datur propria, & legitima: siuè omnis rarefactio fit per intrusionem atomorum, condensatio per extrusionem.

SVppositis his principijs non dari vacuum, non dari penetrationem corporum etiam inadęquatam, non dari reproductionem annihilationemq; naturæ viribus, & pręterea quę ad hanc materiam spectant adducta disp. initio principia: Sed potissimùm propositione 44. quæ exemplis confirmat, quod hîc ratione sumus stabilituri

Certum est primò dari aliquam rarefactionem in natura cū fumus, vapores, nubes, ebullitio cacabi, aliaq; innumera eam adstruant: sed quomodo fiat non consentio cum peripateticis, eamq; fieri dico per admixtionem alieni corporis vt explicui definit. 7.

Certum est secundò rarefactionem propriè dictam esse eam quâ corpus nullo alio sibi admixto maiorem locum occupat vnicâ sui substantiâ, & quantitate, sic cubus palmaris ceræ fiet bipalmaris cubus cerę purę, & hoc fieri non posse contendo in mea propositione quę

Probatur primò quidquid existit determinatos habet extēsionis limites vltra quos non potest porrigi, infra quos non potest adigi, ergo non datur rarefactio neque condensatio propriè dicta conseq. est certa, maior sequitur ex hoc principio modus existendi sequitur modum essendi.

Probatur secundò: vel inter primam atomum, & secundam intermediat aliquid vel nihil, si nihil, ergo datur vacuum in rarefactione, si intermediat aliquid, ergo erit corpus exoticum, siue minimum illac illapsum; quod si rarefactæ duæ atomi A, B, dicantur se se tangere mutuo neque quidquam intermediare, sed cum essent ambæ vnius grani occupant nunc locum duorum granorum sic argumentabor; non potest dilatari materia ab accidente, ergo nullus calor poterit, atomum dilatare.

Probatur Primò antecedens, accidens educitur è subiecto, ergo supponit subiectum in suo esse etiã extenso, nam ad subiectãdam actionem requiritur extensio; si itaq; calor sequitur necessariò rationem existẽdi atomorum quomodo potest atomos dilatare? in illo enim priori existẽtię intelligitur atomus cui superueniunt varij caloris gradus, aut ordines atomorũ accidentaliũ, ergo cum quidquid recipitur per modum recipientis recipiatur, sequitur quod isti omnes gradus sequantur modum existendi atomi quem habebat ante illorum receptionem, atqui vt sic non erat rarefacta, ergo neque postmodum rare fiet propriè loquendo; facient autem intrusa inter atomos aeris ignisue coopuscula, vt dispergantur ac proinde maiorem locũ videantur occupare. Hæ duæ rationes sunt apriori.

Probatur tertiò à posteriori experientijs scilicet, quibus adducor vt ità argumenter. Nulla datur cõdensatio, ergo neque rarefactio consequens est ex princ. 16. Probatur primò antecedens experimentis. Primò si peluim aqua plenam aeri hiemali obijcias glaciabitur aqua, eâ tamen lege vt quamuis ad limbos peluisq; oras depressior glacies, quam aqua fuerat, videatur, tamen in medio videbis assurgere, & quasi gibbam, ergo reparat eà mole dispendia depressionis in littoribus, ac proinde condensata non est, cum tantumdem spatij occupet quamuis in situ diuerso; ratio autem huius cõglomerationis est quia

con-

conuoluta in globum aqua plus resistit, est enim profundior, ac proinde vt se ab externa vi tueatur ità recolligit se se, vt etiam leges æquijacentiæ sibi adeo natiuas violet, alia deinde coniecturà adducor, vt negem aquam glaciatam esse densiorem fluidà, quia scilicet glacies supernatat, atqui videretur ex ratione frigoris constipata magis debere fundum petere, nõ itaq; condensatur aqua; sed supernatat quia subtilior aqua subsidẽtibus in fundo terreis partibus quę multum plerumq; afferunt ponderis, & aere in transfugarum locum accito, fit, vt minus ponderet glacies, quod autem in glacie includatur aer videbis si luci oppositam intuearis, tota enim est ampullis distincta. Nix præterea quæ aqua est congelata ampliorem locum occupat quam liquata, quia scilicet immixtæ sunt plurimæ aeris atomi quæ ità delicatam, & veluti concameratam niuis structuram implent, de grandine idem esto iudicium. Tertiò colliquata metalla non plus occupant loci, quam solida concretaue, quod patet in arte fusoria, exprimũtur enim minutissimi in sabulo pili, quod fieri non posset si condensatio daretur, perirent enim minutæ lineæ, neque illas metallum referret concretum: at liquefactio rarefactioni est affinis, concretio condensationi, cum itaq; neutrum contingat signum est neutram dari.

Equidem aduersarij non possunt tueri se, aut argumentis satisfacere, vel aliquid intelligibile proferre, quin in absurda incidant, concedantq; vel vacuum, vel penetrationem partiũ, aut aliquid aliud monstruosius,

Democritus verò rarefactionem per intrusionem copusculorum, cõdensationem verò per extrusionem fieri pronuntiat, quæ rarefactio est impropriè dicta, & mille quotidianis exemplis patet. Sed enim peripateticorum nunc fundamenta videamus, quæ eo fortiora vulgò existimantur quod experientijs constent.

Obiectio

OBIECTIO

De multiplici experientia quà videtur concludi rarefactio, & condensatio.

PRima. Cucurbitulę medicę quibus aer inclusus igne extincto ad minorem locum coactus attrahit carnem spiritusq; hominis, cum tamen si non daretur vera condensatio faciliùs esset existentes in cucurbitula partes detinere, quonam enim abeunt illa corpuscola, quæ cucurbitulam replebant?

Secunda. Vaporum, fumi, flammæq; adeo visibilis accretio est, vt etiam granum pulueris tormentarij in sphæram adeò sui multiplicem porrigatur, vt dictum est cap. 3. disput. 1.

Tertia. Vasa obsignata igni applicata franguntur, non obsignata verò perdurant quia scilicet ob rarefactionem, quæ calorem sequitur his claustris coerceri non potest, vel aer, vel aqua, at verò amoto operculo euaporatur.

Quarta est condensatio aeris in pilam lusoriam vi intrusi, quod autem densus reddatur aer probatur facili negotio quia quo plus ingeritur, vtris eo est grauior: deinde accepi inquit Galilæus G. lagenam vitream satis amplam, cui os obturaui diligenter præterquam quod inserui digitale coriaceum cui iuncta erat strictissimè vtris lusorij animula, quâ deinde, instrumento ad id apto maximam aeris quantitatem intrusi, & quia facilè condensatur, duæ aut tres aeris lagenæ intrudentur, præter eum aerem quo primum plena erat.

Hoc vtitur experimento ad inuestigãdam aeris grauitatem ità enim congestus aer ponderosiorem facit lagenam, & aperto aditu subleuatur pondus: sed enim sicuti à se factum, ait, pro aeris pondere experimentum illud pro condensatione accipio, nam indicat experiendi medium vt possimus scire quantum etiam aeris intrusum est præter priorem qui inerat.

Igitur

Igitur vt ostendat aerem esse condensatum, & vt inuestiget quantum aeris præter solitum adsit, alligat lagenam alteram primæ, quæ in fundo ita aptè perforata sit, vt aditus possit commodè aperiri itaq; firmè iuncto hoc vase cum superiori, datoq; aeri condensato in subiectam aqua plenam aditu; tantum effluet aquæ, quantum aeris violenter congestum erat, & condensatum, apparebitq; hàc experientiâ quænam aeris quantitas in lagena præter primum aderat; quantitas enim aquæ expulsa æqualis est moli aeris quæ in lagenam intrusa erat.

Quinta experientia condensationis est ista. Præparetur lagena vitrea cum animula vtris, vt superius dictum est, & violenter intrudatur aqua absq; aeris exitu, qui vt irruenti aquæ locum det necessariò debet comprimi, & sanè poterit etiam plusquam dimidium aquæ in sufflari in lagenam, quod autem maior sit aeris quantitas quam vt liberè medium lagenæ occupet, probatur, quia si exactè ponderetur cum arenæ granulis leuior est, cum locus datus est aeri quàm dum compressus erat ille aer.

Hæc sunt præcipua experimenta, nam quod de vase obijcitur cineribus pleno, quod tantumdem pene aquæ sit capax quam vacuum, de nummis in scyplum iniectis qui plenum omnino illibatumq; nullo effuso liquore magna quantitate demissi seruant, ità vt aliquando miserim in exiguum satis ciathum quantum fieri poterat aquâ cumulatissimum, nummos aureos philippicos, quos vulgo *duplas* vocant 45. nullo effluente liquore, flectitur enim conuexaq; fit in vitri limbis aqua, quam si vel accicula tangas, facilè per madium, & veluti signatum iter decidet: Quæ inquam, huiusmodi vulgò afferuntur experimenta difficultate carent, ideoq; operæ pretium non est in ijs immorari.

Ad soluendas verò difficultates, suppono primò, corpus humanum summopere esse porosum, experimento est, & coniecturæ sudor, furfures aliæque transpirationes innumeræ de quibus libello singulari egit in statica medica Sanctorius à Sãctorio.

Suppono secundò inter ea quæ tractamus corpora vix inueniri minus porosum quam sit vitrum, ratio est quia frequenti fusione ità depuratum est, sicq; partes partibus hærent ob viscositatem, vt sint valde constipati contortiq; huiuscemodi pori vnde etiam difficilis est, cuiuis etiam subtilissimo corpori exitus.

Suppono tertiò, maximum visibile cętera obruere, & cum plures colores minutim permixti sunt, resultare vnam speciem neutram quæ de vtroq; tamẽ extremo participat, sic magnum lumen minores luces absorbet, & diuersi coloris arenulæ mixtæ vnicum intermedium confusumq; repræsentant leucopheum plerunq; qui de albo nigro, & intermedijs coloribus participat.

Suppono quartò quod satis in hac materia inculcari nõ potest principium 15. corpora enim pro varia sui contemperatione aliter exigunt esse in loco, & quidquid tandem molitionum fit inter accidentia, illud porrò secundum naturæ præcipuam designationem tendit ad generationem quæ si non consequatur datur tamen quædam commotio, quæ illam intendit inchoare.

Suppono quintò ità esse immixtum vaporibus, exhalationibus, alijsq; corpusculis aerem, vt ne spirantes quidem possimus ab huiuscemodi impurorum attractiones satis cauere; id primò ad solis radios satis videtur, palpatur nebulis terram obruentibus, & tandem manifestè crepusculorum doctrinà conuincitur, crepuscula enim ideò fiunt, quod vaporibus alijsque

R crassio-

crassioribus fumis immixtus aer solis radios refringat, vnde, & sol cùm est sub horizonte, supra conspicitur, sicuti argenteum nummum in pelui repositum sex passuum distantiâ non videbis adiectâ verò in peluim aquâ, videbis: idem pariter refractionis arcanum in crepusculis agnoscunt docti omnes.

Respondeo ad primam obiectionem negando comprimi aerem in cucurbitulis medicis, si enim condensaretur præcisè aer cur etiam applicatę ligno cucurbitulæ illud non diuellunt cum naturæ tantus sit vacui horror? causa itaq; huiuscemodi attractionis est quia commoti spiritus ignei qua possunt irruunt, abeuntq; vnde natura facili negotio succedente carne locum replet: quo fit vt etiam ad illam tractionem humores confluant: neque me de via quâ abeũt roges, sunt .n. tam lati humani pori, adeo subtiles ignei spiritus, vt ab alijs corporibus secreti quauis facillimè penetrent euadantq; etiam per poros strictissimos, & multò difficilius est igneos spiritus detinere quam mollissimam carnẽ vellicare quare natura quę semper faciliori viâ sua facit, carnem trahit, dimittit spiritus: at si applices cucurbitulam ligno nihil attrahet, quia facilius est detinere spiritus igneos aliquantisper quàm lignum trahere.

Ad secundã fumi, vaporis, ignis, grani pulueris tormentarij nihil noui dictum volo quam quod proposit. 44. supposit. 4. & princip. 15. adduxi, ista enim tantum abest vt aduersarium iuuent, quin potius pro me faciunt, præsertim si suppositionem etiam tertiam ab opticorum principijs petitam illis experimentis adaptes, est enim huic experientiarum ordini consecrata. Vide disp. 1. c. 3.

Ad tertiam, quod vasa obsignata frangantur applicita igni facilè respondeo ex princip. 15. siquidem id quod inclusum est corpus calore adueniente stimulatur ad mixtionem, & generationem ambit, vnde, & suas partes vult hinc, & inde ad

aliarum

aliarum vnionem quærendam dispergi, eius autem, quod hiante est ore vasis, corpuscula facilè auolant, & suæ libertati relicta stimulos caloris nullo negotio sequuntur.

Quarta, & quinta experientia eiusdem omnino sunt generis quibus satisfacio per suppositionem quintam, fit enim vt intrudantur vapores aliaq; corpuscula loco aeris qui insensibiliter difflatur, neque verò quidquam experimenti à se facti audet depromere aduersarius, sed tantum modum illius explorationis ingeniosum indicat, quod facere sæpius tentaui neque quidquam ex his potui deprehendere, imo, etiam lagenam capacissimam omni ope aere infercij, deinde magna vi aquam immisi, & reserato orificio appositoq; tenuissimo filo accenso explorabam num saltem ab erumpente violenter aere fluitaret flamma, sed omnia manserunt æquè imperceptibilia atq; si suo aere primo plenam reliquissem: quod autem ponderosior fiat, id propter corpuscula, & vapores continget.

Imo ab his experientijs, & præcipuè ab ea vacui fuga, quæ apud omnes decantata est, cōtendo nullam dari rarefactionem neque condensationem.

Si enim datur rarefactio, & condensatio equidem nihil facilius est quam hæc duo, nullo enim negotio ad aliarum rerum exporrectionem, & amplitudinem stringitur aer, nullo negotio dilatatur, ad quid ergo siphonibus tubisq; tractorijs eleuabitur aqua ad vlnas 18. (nam vacui fugà nihil plus in artefactis potest siue angustus siue latus aquæ cylindrus) potest enim aer rarefieri aqua statim cōdensari vnoq; aeris halitu siphonem subeunte totus oppleri sipho tubusq;, facilius enim est aeri rarefieri quam aquæ ascendere cum tot machinis illud ars moliatur, illud verò ad fumi, vaporum, motuumq; quorumuis arbitrium fiat, si ergo datur fuga vacui sequitur non dari rarefactionem neque condensationem, quam quidem popularem, &

impropriam, hoc est ex aliorum corpusculorum admixtione admisimus, propriam autem, & strictè dictam qualem admittunt vulgò omnes Aristotelis Sectatores dari non posse probare sumus conati, quod Democrito placuerat in propositione nostra imperare.

CAPVT TERTIVM.

De alteratione, intensione, & remissione qualitatum iuxta Democritum.



QVoniam à vadis, & scopulis iam nostra euasit philosophia facillimus nobis reliquus cursus ostenditur, totum itaq; hoc caput vnicà propositione expedio, modum enim agendi atomorum superius attigi prop. 33. & 34. & est apud Aristotelem lib. 1. de gen. t. 56. 57. apud Danielem Sennertum quem superius laudaui.

PROPOSITIO XLVIII.

Potissima corporum alteratio fit per meatus insensibiles, intensio per ordinem, & positionem multiplicem atomorum, remissio per solutionem ordinis.

PRimam propositionis partẽ probauimus propos. 33. disp. 2. Secunda pars quod intensio per ordinationem atomorũ fiat probatur. Omnia constant ex atomis, tùm accidentia corporea, tùm etiam substantiæ, nam de spiritualibus non disputo, atqui intensio fit cum in eadem parte subiecti sunt plures gradus qualitatis, ergo tunc subiectum intensiorem habet qualitatem cũ plures subiectat atomos: Sit in atomo aquę A atomus vna frigoris, in atomo B frigidiori erunt duę aut tres huius accidentis atomi indiuisibiles, tùm secundum intensionem,

nem, tùm secundum extensionem: quàm autem mulriplex sit huiuscemodi ordo eâ assequi licet coniecturâ quæ ad paruitatem atomorum suspicandam nos deduxit, si enim aer noster impurus se habet in pondere ad aquam vt 10000 ad vnum, quanta erit proportio igneę atomi viuidę cū atomo aerea cui insita erit vnica caloris atomus, ea fortè quę 1000000 ad 1.

Ex hac philosophia facilè explicamus quomodo intendantur propagentur, & finiant sphæræ actiuitatis, dùm eâ proportione decrescunt vt vltima tandem quę vnica est atomus in extrema sphærę circumscriptione sit sterilis, aliæ autem quæ multę sunt in eodem subiecto fæcundæ sint, & parem numerum vnitate exceptà generent in proximo sibi subiecto. Sint enim consequentes atomi substantiales A, B, C, D, E. Sitq; A quinq; atomorum ordinatione calidum, procreabit in B 4. atomos, B autem degenerans educet tres ex C, C autē duas parturiet in D, quę penultima sphærę atomus cęlibem vnam atomum eamq; infęcundam generabit in E, vbi sphęræ actiuitatis nouissimus erit terminus, nō est tamen quod hęc regula exactè seruetur, sed paucis multa complector mysteria, dùm dico sphęrę actiuitatis radios propagari vt angulos pyramidū quarum basis in agente sit, apex in sphærę termino sicut ergo modò claudūtur angustis spatijs lineę, modò post grandē hiatum breui coeunt vt fit in obtusis angulis, modò latè funduntur vt fit in acutissimis angulis, qui ab exigua sui origine modicaq; basi lineas propagant longissimè, pari etiam proportione sphęram actiuitatis vario ordine, multipliciq; dispositione vniformiter difformiter ad sensum produci est existimandū: Refractionibus autem reflectionibusq; varia contingunt quæ ex his possumus etiam explicare, nam Democritus ad omnes omnino difficultates principia ponit, videturq; vt ait Aristoteles, omnia curasse.

Tertia pars sequitur manifestè ex secunda perit enim vna caloris atomus diuersusq; manet ordo, quippe qui totam immutat sphęram actiuitatis: si pereat in eius centro, seu fonte, & in particulari suo subiecto aliam facit dispositionem quæ numeris alijs efferri debet.

Vnum superest argumentum Hippocratis lib. de natura humana, quod fusè deducit Galenus lib. 1. de elementis cap. 2. vbi ostendit ex atomorum admissa doctrina sequi impossibilem alterationem dolorem præsertim. Sed concludit tantũ ex hypothesi contra eos qui vnicum admittunt elementum, aut atomos vnius tantum rationis, *quare* (inquit) *nequaquam sumus ex vna simplici vniformiq; substantia constituti:* *quod concedit Democritus cum elementa dari tria præter aerem existimet*, vt patet ex Aristotele citato in synopsi doctrinæ Democriticę, deinde sensus non fit nisi ex atomis secundarijs, quod dico vt diluam quę subdit Galenus eodem in loco.

Quæres primò cur densitas subiecti iuuet actionem.

Resp. quia magis vniuntur atomi fitq; ordo firmior collectiorq; neque ità à centro vigoris distant partes, virtus autem vnita fortior: densitas verò non agit, quia non intendit assimilare sibi passum hoc est facere illud densum, verus autem agentium character est assimilatio.

Quęres secundò an quatuor atomi caloris in atomo A possint producere totidem in atomo B.

Resp. non posse immediatè sed tantùm mediante forma substantiali quam ad vltimum intensionis complementum stimulabunt.

Quæres tertiò an atomi omnes caloris sint eiusdem speciej?

Resp. esse, neque enim vlla ratio cogit hanc inutilem multiplicationem specierum admittere.

Quæres quartò an in atomo quę octo, verbi gratià, caloris

gradus

gradus habet, sit quidam primus ratione aliquà, vt situ, prioritate, dignitate &c.

Respondeo posse esse primùm aliquem, aliũ secundùm ratione temporis quo sunt educti, alteratio enim fit successiuè.

Quæres quintò quomodo intereant illæ atomi, & quo ordine, cum enim nulla sit differentia nisi indiuidualis cur A peribit potius quam B, aut B quam C?

Respondeo modum interitus sumi in sphera actiuitatis à prima instratione minuente angulum, qui deinde hac serie imminutus eadem manente basi, sed diminuta propagatione restat; in atomo autem singulariter si id quæras. Respondebo sequi analogicè hanc spherę destructionem, & penes centri fluxus angulorumq; mathematicorum dimensiones, figurationesq; varias interitus ordinem sumi.

Quæres sextò an sphera actiuitatis propagetur in instanti?

Resp. plurima quidem agentia incredibili velocitate eam propagare vt sol qui ab densitate sibi innata, firmissimaq; partium compaginatione, qua fortasse vnicum orbis est corpus quod poris careat, quodq; ex elementorum delicijs compactum, tantùm ex solidioribus aqua, terra, & igne hausit vt nihil aeris habeat, ideòq; ob firmissimam, & æquabili tenore dispositam seriem atomorum longissimè, & pene in instanti lumen fundit ad nos, sed imperceptibili successione id fieri necesse est, cum nulla sit ratio cur de calore id potius quam de luce dicamus, videmusq; in nubibus frequentes lucis fontes, dùm nubes viuaciori radio sol peruadit: cęterum ratio ordinis dispositionisque Democriticę id exigere videtur, cùm pars vicinior agenti de ipso plus citiusq; participet quam remota.

Quęres septimò quomodo fiat antiperistasis?

Respon. fieri quia ambiens contrarium coercet dispersionem corpusculorum impeditq; ne diffluant, quare vniuntur magis, virtus autem vnita viuidior.

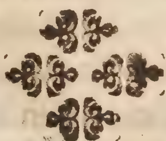
Queres octauò an Democritus admiserit qualitates diuersas à primis cum Galenus lib. 1. de elementis cap. 2. sic ex mente ipsius loquatur. *Lege enim (dicebat Democritus) color est, lege amarum, lege dulce; atomus verò, & vacuum verè est, ipse ETEIS dixit; Credidit enim ille sensiles qualitates ex indiuiduorum illorum corpusculorum conuentu per solam ad nos qui sentimus collationem gigni, ipsa verò natura nihil esse album aut nigrum, flauum aut rubrum, amarum aut dulce, quippe hoc illi lege, seu* NOMO *significabat, ex nostra nimirum existimatione non ex ipsa rerum natura: ita etiam illi ETHEH ab ETEON deductum est, quod verum significat: vt vniuersi sermonis illius sensus sit: Arbitrantur quidem homines quippiam esse album, vel nigrum, vel dulce, vel amarum, sed re vera omnia sunt vnum, & nihil: nam & ille hoc modo loquitur qui atomos vocat vnum, vacuum autem nihil;* hæc Galenus, qui subdit atomos omni qualitate *carere sed ex illarum synodo omnes oriri, & agitari atomos per omnem æternitatem*, quem integrum Galeni locum etsi satis feliciter verterit Trincauellius, aliqua nihilominus addita alia imminutæ significationis vocabula reperi, cum ad græci exemplaris fidem testimonium pro Democriti doctrina adeò luculẽtum reuocaui, est enim mihi integer Galenus gręcus, quod opus nuspiam reperiri existimãt aliqui viri doctissimi, Aldi characteribus editum est ab Andrea Torresano Venetijs anno 1525.

Resp. Democritum admisisse has omnes qualitates de quibus hic est sermo, sed nihilominus tamen ità esse voluit in natura vt cuipiam vnũ dulce esset, alteri verò amarum, quis enim nescit ceruos serpentibus, capras cicutâ pinguescere vt ait Lucretius at nobis est venenum. Nonnullis rosæ sunt exosę vsq; ad animi deliquium, alijs sunt delicię: coturnices vescuunt helleboro gallinæ araneis: pariter mulierem vidi quæ moschum magis quam fœtorem cadaueris horrebat, & sacharo

dulci-

dulcibusq; vexabatur , hoc itaq; voluit indicare Democritus certâ quadã lege , & proportione inter agens, & patiens aliud alteri dulce esse quod amarũ est alteri ; Cirus numquam voluptuosius bibit quam aquam turbidam, nomo ergo dulcis erat, æger saccharum ob impuros succos amarum pronuntiat nomo ergo saccharum est amarum &c.

Si cui verò id parum probabile videatur legat Maffeum vbi de Iaponum moribus agit, illis nostra musica absurdissima est, insipidę sunt epulæ nostro modo apparatæ, Europæana diæta inutilis ęgrotis quibus pisces exhibent crudos quos sani coctos comedunt , Europæi nullam in Iaponum musica harmoniam, nullum in suis epulis saporem offendunt, hæc omnia ergo nomo, siuè proportione sunt harmonica, sapida, & sana: nostros odores quibus delicatissimi quiuis in Europa recreantur vt fętores quosdam abhorrent, sui verò nobis non arrident, nomo ergo odoratum est moschum, odora ambara, & zibetum: reuera cum inter agens, & passum debeat intercedere proportio, si illa desit non sequetur effectus, at primas elementorum qualitates non eâ voluit proportione probari, neq; dixit Galenus nomo ignem esse calidum &c. De coloribus acturi sumus cap. seq. vacuum autem, & atomum verè dixit esse hoc est vniuersali intellectus acceptatione quia non requiritur ad hęc ea proportio quę in qualitatibus nõ raró desideratur, sunt enim fortè quidam odores quos percipit canis quorum homo non est capax ETEON vocabulum est poeticum deriuatum ab EO, *sum*.



CAPVT

CAPVT QVARTVM.

De Colorum generatione iuxta Democritum.


Visquis in naturæ adyta familiariùs se se ingessit, nihil penè ab intellectus vi de lumine, coloribusq; videri à se potuisse confessus est, sunt enim quatuor quæstiones, quæ humanum captum videntur superare: de compositione continui, de motu; de specierum intellectualium imaginationisq; œconomia, & de colorum causis: nihilominus tamen, vt imaginationis vires specierũq; naturam doctissimè probauit Democritus ità etiam de coloribus sanissimè, certè facillimè pronuntiauit.

PROPOSITIO XLIX.

Color est lumen internum corporum ab atomis igneis diffusum, & per alias atomos refractum.

QVis fuerit author libelli de coloribus qui vulgò Aristotelis operibus adnectitur, quamuis & Stagiritæ, & Theophrasti ingenio principijsq; aduersetur, & vtriusq; sublimi mente sit indignus, satis disputatur inter doctos. Sed enim in primo capite primaq; fere linea, hoc absurdum pronuntiat: *aer & aqua per se sunt naturà alba, ignis autem & sol flaui, terra verò naturà alba est*, & infra, *niger autem color consequitur elementa cum in se inuicem mutantur:* Sed quam id mereatur audiri quemlibet facio iudicem: cum originales duos colores faciat alb,um & flauum reliquosq; omnes ex his ortos, quanam autem ratione fiet niger? tinctura enim nulla est nisi ab elemẽtis quæ flaua sunt & candida, vnde si eximium albedinis gradum

qualem

qualem in niue prima videmus, ad exquisitam flauedinem quã habent genistæ flores, per omnes omnino colorum intermediorum gradus deducas, omnes colores possibiles secundum istam sententiam attingere necesse erit, quamuis nec purpureus, nec cæruleus, nec viridis nec niger eorumq; affines sint libati.

Eleganter omnino Costæus l. 2. de stirpium natura cap. 44. Si color perspicui terminatiq; corporis extremum est quod admittunt omnes, ergo aer, aqua, ignis qui alienis terminis continentur colore carent, cum non sint terminata, terra autem colore carebit cum non sit perspicua, nullo igitur colore pura elementa tingi necessarium est. Sed enim an Claudiano assentiri debemus qui ità ait in Mallij paneg.

Sitne color proprius rerum lucisne repulsa
Eludant aciem?

an Lucretij sententiæ qui vult colores.

progigni luminis ictu?

an alijs qui à quatuor primarum qualitatum dominio omnes oriri colores crediderunt?

Suppositis autẽ his principijs elementa carere omni colore cum sunt defęcata, & ab omni mixtione immunia; Et ex mistione perspicui, & opaci varios enasci colores (quos apparentes vocant, melius tamen dicerentur transeuntes, alij verò quos veros dicunt, aptius permanentes appellarent) sic explico sententiam Democriti.

Ad corporis cuiuscunq; compositionem concurrunt elementales atomi, hoc est terræ, aquæ, ignisq; particulæ, terra quidem cubos suos confert de quibus egimus initio eosq; perspicuos, & diaphanos secundum quid, hoc est, cum secundum latera lumen excipiunt ignisq; radios per aquę atomos non habetatos hauriunt; aqua verò versatiles suas atomos omnisq; figuræ capaces, ignisq; tanquam nobilior mixti pars lu-

mine

mine suo perfusus mixtionem ingreditur, & hoc quidem lumen cum atomi laxitatem non excedat videri seorsim non potest nisi plurimus ignearum particularum cumulus adsit vt in flamma mixtisq; omnibus contingit, itaq; aqua absolutè quidem diaphana est, terra verò secundum quid.

Quod autem hæc ità se habeant primò quidem lumen inesse igni dubium esse non potest, tum experientiâ tum etiam omnium pene philosophorum authoritate, & rationibus. Videamus enim focum, cādelas, lampadesq; lucere, & hoc instrumento vicarios soles quotidie astraq; domestica facimus: at causa aliqua proxima luminis istius est assignanda, quæ nulla fingi potest quam ignis: Ille quidem licet in se ipso sit lucidus nihilominus effectum suum non promit nisi in humido pingui dominetur, ratio est quia humidum pingue videtur compactarum partium, viscosarumq; esse, difficilius ergo ab his laqueis se se expediunt ignei spiritus, vnde & plures simul cateruatim in flamma morantur, factaq; multitudine conspicui fiunt, lucentq;: eâ de causâ quæ pinguiora sunt, & viscidiora diutiùs flammam pascunt, vt cera quæ gluten habet immixtum, vt ait Apum Cæsarumq; Poeta Vigilius

collectum hæc ipsa ad numera glutem
Et visco, & phrygiæ seruant picefirmius Idæ.

Ob lentam etiam viscosamq; humiditatē pinguem diutissimè lampades viuunt, minus sæuum, modico verò tempore lignū, minùs viscosa, minùs perdurant, pinguia plus flammæ lucentis edunt, vt pinus quæ pinguis est sed visco caret flammam reddit hilarem, sed nullius pene custodiæ, quercus viscidior est, quam pinguior, subtristi ergo est flammâ quamuis diuturnâ, & œconomicæ vtili: fraxinus quod viscida pinguisq; sit focorum præcipuus est honor. Lumen itaque puro defæcatoq; ignis elemento inest.

Aquam

Aquam diaphanam esse dubium non est cùm sit eadem ratio totius homogenei singularumq; eius partium, & istud sanè elementum videtur priscæ primæuæq; suæ puritatis vestigia pulchra retinere in ijs duabus qualitatibus quas in aqua omni percipimus perspicuitate, & fluiditate. Cæteras enim ob necessarium cum alijs corporibus commercium corrumpit, etiam fœdus illud quo leuiora debet supernatantia ferre, nam in Peruuia, vt inquit *Yncas Garcillasso de la Vega*, nobilis Peruanus, qui commentaria Regum Peruanorum edidit, Lacus est *Titicaca* 48. vlnis altus circumfusus verò per milliaria plusquam ducenta, qui omne omnino lignum absorbet, neque vel leuissimâ nauicula potest nauigari; cum itaq; aqua omnibus fere qualitatibus alijs identidem varijsq; in locis priuetur, & maneans vbiq; gentium illæ duæ transparentia, & fluiditas quæ frigoris vi tamen præpeditur, fatendum est primigeniam illam antiquamq; esse aquę dotem;

Terræ verò atomos perspicuas esse secundum quid colligimus à posteriori, quia si nunquam essent lumini inuiæ omnia corpora essent diaphana, & si semper essent adiaphanę nullis corporibus mixtis perspicuitas competeret, quam videmus in vitris, crystallo, adamante, smaragdo alijsq; tum solidis tum liquidis corporibus: pręterea sal in quo terrę dominium agnoscunt plurimi Diaphanum est crystalli instar in Hispania Tarraconensi.

Annotanda præterea est differentia inter lumen purum, & impurum. Purum illud est quod omni alieno caret definiturq; forma accidentalis, quæ facit actualiter visibile perspicuum, quod alieno colore terminatum in potentia erat tantum visibile; hæc est explanatio eius obscuræ definitionis quam Aristoteles tradidit, actus perspicui vt perspicuũ est, l. 2. de an. t. 69.

Lumen verò impurum est illud quod aliquam à terminante

tincturam

tincturam habet, nihilq; aliud est quam color quispiam lumen inficiens, vel quod istius radij sint refracti, vel quod in corpus aliquod impingant terminati. Vel vt nitidius ait Aguillonius lib. 1. prop. 38. & 41. suę opticæ, lumen impurum est lumen in corpore aliquo variè refractum, vel à lumine sic refracto propagatum.

Lumen uerò purum uideri non posse, facile conuinci potest ratione, & experientia; Ratione quidem quia in omni uisione requiritur terminus, actiones enim debent limitari, atqui lumen purum non potest esse terminatum, ergo non potest uideri; Experientia uerò quotidiana est, quod enim lumen in pariete illapsum uides, in aere oculum etiam explorabundum fallit, neque illuminatus aer uidetur nisi ratione corporum opacorum, ratio est quia aer nullo modo terminat lumen, crystallus autem quamuis nullius esse coloris uideatur tamen ob uariatam refractamq; radiorum admissionem lumen terminat secundum quid. Vnde & ea ratione fit ut defęcati spiritus ignei qui per aerem uolitant nullo modo uideātur quia non est terminatum eorum lumen, & nimis exiguum ab una funditur atomo quam, ut possit species excitare.

His præsuppositis accedamus propiùs ad fontem colorum probabiturq; postea assertio. Cum in mixtionem veniunt ista tria quatuorue ignis, aer, aqua, terra, necessarium est ignis lucem per aerem propagatam in aqua refringi, & in terram impingere modò, modò verò reflecti; modò cum diaphana est aliam pati refractionem, præterea cum non à luce solùm, & corpore obuio petatur ratio refractionis verùm etiam multo magis à figura; crystallus enim sub prismatis forma aliter lumen refringit quam sub sphæræ cylindriue typo immo mixtam vmbris lucem profundit ex omphaloptra crystallina, eius enim illuminatæ limbi sunt soli illuminati cę-

teris

teris obſcuris, niſi fortaſſe pro ratione conuexitatis circa centrum modica pars illuſtretur, at mutantur in diuerſas figuras aqueæ atomi ergo etiam varias immo, & omnimodas penè facient refractiones; terreæ verò pro ſitu vario diuerſimodè excipient lumen illudq; coercebunt. Ex quibus

Probatur primò ſententia Democriti qui colorem dixit eſſe lumen ignis in corporibus mixtis variè refractum; non poteſt fieri mixtio ſine multiplici refractione luminis, & proportione perſpicui, opaci, denſi, rariue, ergo (etiam ex ſuppoſitione quod nulla ſit alia cauſa colorum) iſtà ratione vnicà multiplices imo infiniti generabuntur; antecedens eſt probatum ſuperius confirmaturq; varijs experimentis vt ſi diuerſi generis immiſceas corpuſcula diaphana varièq; lucem applices variæ reſultabunt refractiones opaci, & illuminati, ſic animaduertit ingenioſè Sanctorius in artem paruam Galeni quæſt. 48. ſphærulas vitreas aquà plenas opacare lumen, tenebraſq; pro luce reddere, at verò ſi vacuæ fuerint albedinem habebunt quod quidem experimentum ſic ipſe præſcribit, dimitti iubet in puriſſimæ materię vitreã phialam vitreas pariter ſphęrulas complures vacuas, & album oculis exhiberi colorem aſſerit; ſi compleantur aquâ, nigrum facient; non ergo poterunt complura corpora adhiberi lumini quin varias faciãt refractiones, probatur itaq; conſequentia.

Colores iridis oriuntur, ab opacatione luminis, ſed in mixtis eſt opacatio ergo etiam in ijs oriri poterunt colores, nam eadem cauſa poſita cur non eoſdem effectus expectabimus? cum ergo illa opacatio variaq; refractio ſit conſtans in mixtis conſtantes etiã permanenteſq; colores exhibet. Itaq; etiamſi nulla inuenta eſſet alia colorum generatio hàc vnicà ratione omnes explicari facilè poſſent; fruſtra igitur quaſcnnq; alias ſomniabis cum natura hoc ipſo quod miſceat, coloret.

Si

Si enim refractio transiens facit colores transeuntes refractio permanens debet facere permanentes, sed datur in mixtis refractio luminis permanens, ergo debet in ijs facere colores permanentes. *Irim autem reflexos esse in humidis nubibus radios definiuit Zeno Citticus, & vt ait Possidonius in meteorologica, declaratio scissuræ radiorum solis aut lunæ in nube roscida concaua atq; continua quæ circulo Iridis magni sui orbis circumferentiam ostendit coloratam.* Ità Laertius lib. 7.

Probatur secundò videmus in nubibus omnes omnino colores lacteum, nigrum, viridem, rubrum aliasq; innumeras differentias, sed earum causa vnica est lumen refractum, ergo à pari in corporibus mixtis vbi lumen varijs modis refringitur idem contingere debet: & reuera quod in nubibus uidemus à radijs solis fieri id etiam deprehendimus in uarijs flammis: Ignis enim uarios colores dat flammis, sic cartæ crassioris flamma cærulea est, cerei candida, sulphuris cianea, picis nigra obscuraue, subflaua olei, rubicunda in buxo, pallida in fœno; fumus pariter uarius est pro materię uarietate, sic lignorum siccorum leucopheus est, obscurior est uiridium, fumus mercurij sulphure mixti rubet, albescit stibij fumus, uirescit ortus ab ære fuso uapor, aliaq; alijs corporibus ob refractioné luminis ignis in subiecto raro uel denso, perspicuo uel opaco, profundo uel parum alto, aliter aliterq; figurato, vnde expressè Democritus nigredinem ab asperitate à læuitate verò albediné oriri voluit; quod scilicet multiplici refractione vmbraq; quę in asperis fit necessariò maior sit opacitas, & consequenter, nigredo, lęuia verò cum vmbram opacumue non faciant, sed æquali ratione lumen excipiant album repræsentant; quod si alios colores singulatim velis à refractionibus opacitateq; rimari, oportet in Iridis coloribus refractionum momenta perpendere; statuere figuram, densitatem, profunditatem, terminum,

num, lumenq; ; atq; ex his deuenies in multorum notitiam. Si enim refractio 10. graduum virorem facit, refractio vero 25. graduum repræsentet rubedinem fatendum est quod in intermedijs refractionis radijs intermedij colores poterunt reperiri.

Ex Sphęrulis vt supra dixi vacuis emergere albedinem dixit Sanctorius eiq; fauet experientia spumæ, quæ tota sphærulis vacuis constat, & candida est: Sed necessaria est omnino lęuitas, vt animaduertit Democritus in physicis oculatissimus, quam in suis etiam globulis vult Sanctorius, & reuera ea spumæ inest perfectissima: Si autem hæc læuitas desit nequaquã albedo resultabit ob facierum multiplicitatem, quæ varietatem nimiam effundenti se se lumini inducet.

Atq; ex hac philosophandi ratione problemata, quæ circa colores fiunt facillimè soluentur, tum quæ de multiplicitate, tum quæ de mutatione, aut effusione luminis specierumq; à corporibus disputantur.

Hanc de coloribus sententiam adorauit Plato in Timæo, sed cũ in omnes esset implacidus ex Athenæo l. 11. c. 22. Democritum non laudauit. *Color est flammula quædam fulgorq; corporum à singulis corporibus emicans partes habens visui ad sẽsum accomodatas;* idemq; Diuinus philosophus authore Laertio lib. 3. sic existimabat. *Constare mundum ex igne, aqua, aere, & terra. Ex igne quidem vt visibilis sit, ex terra vt solidus, ex aqua & aere vt proportione non vacet &c.* Et in Timęo Locri asseruit; *corpora propter ignem videri, & propter terram tangi.* Conuenit itaque cum Democrito quod Colorem vterq; censeat esse lumen internum corporum, vnde toto cælo abest vterq; ab ea sententia quam multi sequuti sunt veterũ, à solo lumine extrinseco suum vnicuiq; corpori afferri colorem, quamuis enim lux extrinseca adesse debeat ad species à corporibus reflectione, medioq; il-

lustrato deuehendas, nihilominus felicibus etiam conatibus exerunt nonnunquam vires suas corpuscula, & ignis sui interni beneficio se se produnt, vt carbunculi, sapphyri crystalloeidei, aliaq;: cuius etiam rei si ad manum habere velis experimentum, accipe purpuram aut viride quidpiam, & eo supra mundam cartam linteumuè inclinato videbis virore nitidissimo, vel purpura delicatissima cartam perfundi quasi ipsa etiã vmbra tingeretur.

OBIECTIONES.

Dices primò si hoc ità se se haberet omnes colores eiusdem essent speciei, nam omnes sunt lumen.

Resp. negando sequelam, ad probationem dico non concludere argumentum quia à specie ad genus non valet consequentia, siuè à minus vniuersali ad magis vniuersale: lumen autem internum est genus pro definiendis singulis coloribus, differẽtia verò sumi debet à ratione refractionis, & opacitatis.

Dices secundò si lumen est per se visibile deberent colores sine luce extrinseca videri, sunt enim lumen.

Resp. lumen opacatum non posse videri nisi excitentur eius species à lumine non opacato, quia radius refractus est debilior quam vt possit se se expromere, & imagines ad oculum propagare.

Dices tertiò si nihil est coloratum nisi ratione ignis sequitur nullam esse sensibilem terræ particulam in qua non sint spiritus ignei, cum nulla sit adeò modica quæ non videatur colorata, sequela est paradoxum ridiculum, deinde quęram ex suppositione quod detur aliqua ignis expers an videbitur?

Respondeo id non esse incredibile, imò id ità se habere argumento sunt generationes quæ vbiq; fiunt, succi, alimentaq; herbarum, arborumq; & reuera ad vniuersi commoda permixta sunt isthæc elementa, aqua, terra, ignis; ad suppositionẽ

respon-

respondebo si in eo sit situ vt diaphana non sit, tunc erit visibilis impropriè per lumen scilicet quod terminabit, sicut enim corpus diaphanum visibile est per lumen quod recipit ità corpus opacum, & non coloratum videri potest per lumen quod terminat; Si verò sit diaphanum apparebit vt cętera diaphana quæ colore carent.

Dices quartò inauditum esse terram posse esse diaphanam.

Respon. magis inauditum esset si quispiam id negaret cum in sale, crystallo, alijsq; infinitis sint terreę portiones, imò & omnia corpora diaphana esse secundum quid rationibus opticis probatur, & experientia, optici enim metallica, lignea, saxeaq; faciunt specula, at necesse est recipi speciem in speculo secundùm aliquam profunditatem vt possit fieri commoda reflectio, ergo necesse est secundum aliquam sui portionem singula esse diaphana; & reuera ità contingit in vsu, ligneæ enim tæniolæ quales nonnunquam abscindunt qui asseres poliunt lumen non arcent, sicuti neq; carta quæ certa quadam mixtione peruncta fit trāsparens, ità vt manus etiam ab vna facie applicata ab altera appareat non obscurè modo verum etiam colorata; cornu opacum est cum plures adsunt superficies, sed ductū in laminas tenues est purissimi luminis capax: atque ita de singulis naturę corporibus poteris philosophari: vnde absurdum non est terram certis quibusdam sitibus modo diaphanam modo verò opacam, & terminatam pronuntiare.

Dices quintò si à mutatione mixtionis variaq; atomorum opacitate, & refractione fierent colores sequeretur quod attritu colorum, & infusione olei in marmore pręsertim læuissimo deberet fieri eorū aliqua mutatio, contra picturæ cōmoda.

Respondeo ità exiguas esse atomos vt nunquam ea attritione deueniatur ad vltimam diuisionem minimi quod 100000 atomorū componitur; nihilominus tamen remittuntur aliquā-

do intenduntur q; colores, non nunquam verò in aliam speciē transeunt, vnde etiam aliquid artis est in atterendo: si in infusum violarum guttam olei ex tartaro inieceris, fiet viridis color ex puniceo, gallarum, & calchanti diluta seorsim spectata diaphana sunt instar aquæ, si verò misceantur nigerrima fient, quod atomi in ea mixtione figuras mutent, & ex læuibus reddantur asperæ vnde nigredo resultat,

Dices 6. duo croci filamenta integrum aquę cyathum tingent flauo; vt qui potuerunt tot esse ibi spiritus ignei ad totam illam aquæ quantitatem peruadendam?

Resp. dissolui huiuscemodi filamenta, & sanè dispersionis atomorum corpusculorumq; miracula perpendenti istud nullo modo rarum videbitur, halitus subtiliores in croci filamentis eos esse qui aquæ phialam tingant, vt vna aquæ vitæ gutta odorem, & aliquē gustū singulis eius particulis dispersa dabit.

Dices 7. debere videri atomos igneas cum sint luminosæ at non videntur ergo, ratio maioris est quia nihil est frequentius ijs in aere cum sint in perpetuo fere motu, sintq; spiritus quem descripsit Virgilius agitantem vniuersa.

Spiritus intus alit totamq; infusa per artus.

Mens agitat molem. neq; dicas non terminari eorum lumen quia toties ipsis alia occurrunt corpuscula eaq; contingūt aut ità vicina sunt vt facilè effusos radios possint excipere, quod cum aduersetur experientiæ signum est lucidos non esse spiritus igneos, quo sublato fundamento tota hæc de coloribus ingeniosa Democriti sententia ruit.

Respondeo primò quod iam supradixi, nimis exiles esse radios quam vt eos percipiamus, atomus enim adeo est exigua vt ne mille quidem simul positæ acutissimum sensum feriant quanto magis si de vna procedat argumentum, sed si hæc respōsio physica quæ certam proportionem requirit inter agens,

& passum

& passum non satisfacit affero responsionem mathematicam deductam ex principio 17. Res enim omnes visibiles ab oculo percipiuntur secundum angulos quos emissis à se radijs in ipso oculo constituunt, vnde *quæ sub maioribus angulis videntur*, vt ait Euclides in opticis, *maiora apparent, quæ sub minoribus minora quæ sub æqualibus æqualia*: nihilque omnino cerni potest nisi sub angulo cuius basis sit in obiecto; ergo obiectum debet esse capax plurium radiorum, (nam à radijs physicis componitur angulus visorius non autem à mathematicis, sunt verò radij lineæ physicæ) vt possit facere non angulum modò, verum potius conum vel pyramidem cuius vertex est in oculo, basis in obiecto; at atomus ignea non sufficit ad id, quia atomus est principium lineæ physicæ ergo si aliquid posset, faceret tantũ lineam physicam quę vt oculum feriat, necessariò est inuisibilis, caret enim latitudine longitudine, & profunditate, cum secundum extremam sui atomum eamq; vnicam oculum feriat; cum itaq; sub nullo angulo physico, & sub nullis radijs possit comprehendi atomus sequitur eam siue lucida sit siue opaca esse inuisibilẽ. Sicut enim in puncto mathematico non potest statui basis pyramidis mathematicę, ne quidem per aberrantem in chimeras intellectum, ità neq; in atomo quæ punctum est physicum potest erigi vel fingi pyramis aut conus physicus qualis necessariò interuenire debet ad visionem. Omitto plures alias implicantias huius rei cum hæc redargutio sit demonstratiua. Et statuamus post tot probationes solutosq; difficultatum nodos, Colorem esse lumen internum corporum variè refractum, & opacatum, quod erat nobis pro Democrito euincendum.

CONCLVSIO.

HÆC pro Democrito subscisiuis speculationibus, & vigilijs quæ mihi somno gratiores sunt, conscripta, si quos habent defectus ingenio per tot occupationes distracto concedendi, vbi autem aliquid elimati acuratiq; occurret, *Vrbane lector*, EXCELLENTISSIMI SENATVS MEDIOLANENSIS auspicia venerare:

FINIS.



INDEX.

Rerum memorabilium quæ in hoc Opere continentur.

A

Abductio Hippocratis pag. 196.
Æneas in elysijs pag. 215.
Æolipylus Vitruuij 79.

AER.

Aer est inane Democriti 23. 86. ingenerabilis, & incoruptibilis 44. non est elementum 65. caret qualitatibus primis à pag. 65. ad 69. aeris infectio 68. Aer non vnitur alijs elementis 69. Aeris grauitas quæ 84. In aere an possit nauigari 84. 85. aer caret grauitate, & leuitate 86. 87. aeris extensio 126. figura 134. aeris pondus 254. aeris impuritas 255.
Agens instrumentale, & principale in quo differant 83.
Alcinoi error in mathesi 221.
Analogismus in abditis adhibendus 157.

ANGVLVS.

Anguli figuræ rectilineæ 144. angulus atomi 148. angulus contactus, & angulus acutus 204. sophisma de angulo contactus 207. Antiperistasis 261.
Alterationis modus 258.

A Q V A.

Aqua incorruptibilis 43. eius dotes 71. aqua non potest calefieri 82. figura 134. aquæ triplex status 150. proprietates *Ibid.* Regulæ hydraulicorū *Ibid.* aquæ superficies sphærica 151. aqua quomodo calefiat 168. diaphana est 267.

ARISTOTELES.

Aristoteles Democriti libros combussit 14. iudicium de Democrito 18. Aristotelis commendatio 29. eius inuenta, & errata 35. error insignis in mathematica 136. 221.

A T O M I.

Atomis omnia constant à pag. 104. ad 113. atomi elementales 106. atomorum creatio 107. vnio 108. mixtio 110. 111. congregatio *Ibid.* doctrina atomorum facilis 112. quid sit atomus 113. atomorum categoria 114. proprietates 116. mobilitas triplex 116. sympathia 118. 121. atomorum ratio non est sita in sola figura 122. paruitas 122. numerus 124. vniones variæ 125. 126. atomis sua inest figura 129. figuratio 155. inquietudo 165. atomorum retusio, refractioq; 169. atomi materiales, & indiuisibiles 217. motus 234.

ATOMI AEREÆ.

Atomi aereæ neque inter se neque cū alijs vniuntur 125. 128. 153. sphericę sunt, figuræ mutabilis 154.

ATOMI AQVEÆ.

Sunt sphæricæ 149. 152. figuram mutant 152.

ATOMI IGNEÆ.

Atomi igneæ igneis vniri nequeunt 129. figura sphærica igneis atomis conuenit 138. figuram mutant 143. sunt lucidæ 274. inuisibiles tamen *Ibid.*

ATOMI QVALITATVM.

Earum fæcunditas, intensio, species, ordo 260. interitus 261.

ATOMI TERREÆ.

Cubicæ sunt 143. non mutant figuram 149.
Auri rameta in arboribus reperta 176.

C Cal-

C

CAlculorum generatio 175.
Cardinali Infanti donum 156.
Cerebrum 63.

CHYMICI.

Chymicorum obscuritas in loquendo 51. 52. principia pro elementis 70.
Chirurgia curtorum 118.

CIRCVLVS.

Circuli generatio duplex 139. circularis figura naturæ amica 142. circuli concentrici comparati 193. circuli quadratura non est impossibilis 194 ad 197. circuli miracula in motu 240.
Cœlorũ creatio 162. 163. influxus 170.
Contactus globi, & plani 201.

COLOR.

Colorũ confusio 255. quid sit ex Democrito 264. ex Platone 271. libellus de coloribus Aristotelis 264. colorum generatio 265. eius explicatio 268. coloris albi, & nigri generatio, & natura 269. colores iridis nubiumq; 270. Albedinis generatio 271. colorum mutatio 274.

CONTINVVM.

Cur ignota continui natura 31. continuitas supponit materiam 31. non constat punctis mathematicis 98. neq; ex partibus, & punctis 100. neque ex simplici entitate indistincta 101. nec ex partibus infinitis 102. ex partibus vt numeris 102. continuum, & tempus analoga 214.

CORPVS.

Corpus naturale quid sit 54. corpora platonica 132. corporum generatio ex Pythagora 146.

CORRVPTIO.

Corruptionis explicatio per atomos 178. 181. corruptionis ordo 182.
Cubi proprietates octo 146.
Cucurbitulæ medicæ 253. 256.
Cyathus in valle quam in monte capacior 151.

D

DArij luctus 5.

DEMOCRITVS.

Democriti nobilitas 1. educatio *Ibid.* præceptores 2. diuitiæ 2. peregrinationes 2. studium 3. paupertatis amor 3. secta 3. insania 3. occupatio 4. solertia 4. eloquentia 5. consolatio 5. castitas 5. amici, & inimici 5. 6. risus 6. 17. mors 7. physiognomia 7. dotes 8. scripta omnia, & libri à pag. 8. ad 14. laudes à pag. 15. ad 21. Democriti inuenta 20. Deus 25. opiniones quę spectant ad atomos à pag. 21. ad 27.
Densitas iuuat actionem 260.
Diameter, & costa quadrati sunt incõmensurabiles 147. 192. 202. 203.
Dignitas rerum expensa regulis quatuor 44. 45.
Diuisibilitas triplex 215.
Dodecaedron mensura cæli ex Alcinoo 222.

E

EBrietas 185.

EFFLVVIA CORPORVM.

An detur in elementis 75. in mixtis 166. 186.

ELEMENTA.

Elementa symbola disymbola 24. incorruptibilitas elementorum à 38. ad 48. sunt formaliter in mixto 47. sunt materia prima 48. elementorum definitiones variæ 50. 51. 52. 53. tria in elementis consideranda moles, qualitas, mobilitas 56. elementorum officia in mixtione 57. 62. Dari quatuor elementa certum non est à 59. ad 65. Dantur tria elementa 70. elemento puro nil alitur

174. Elementa pura colore carent 265. sunt permixta locis 272.
Empedoclis opinio de motu 216.
Empyreum est cubicæ figuræ 148.
Euclidis methodus ad atomos traducta 32.
Excentricos quis inuenit 60.

F

FIGVRA.

Figuræ quæ locũ repleant 137. 144. 218 pentagona non replent locũ nec tetraedra 145. figuratio quid 155. figuræ isoperimetræ 248.

FLAMMA.

Flamma 179. 182. flammæ lux vnde 266. colores varij 270.
Formarum imperium in mixto 179.
Fumus 180.

G

Galeni opera græca 262.

GENERATIO.

Generatio difficilior conseruatione 43. incipit ab exterioribus 162. 163. generatio mixti 170.

GLACIES.

Glacies leuior, & rarior quam aqua 150. glaciei consideratio 251.

GLOBVS.

Globi, & plani contactus 201. Globi illuminatio 212.
Gothorum tuguria ex ossibus balænarum 183.

GRANVM.

Granum pulueris nitrati accensum eiusq; sphæra 77.

GRAVITAS.

Grauia omnia ęquè cito per aerem descendũt 89. Grauitas, & leuitas nõ dantur 228.

H

Ederæ proprietas 177.

HIPPOCRATES.

Hippocrates amicus Democriti, 5. Hippocratis de Democrito testimonia 15. 16. 17. Hipp. primus omnium elementa agnouit, & eorum qualitates 61.
Horologium orontij 65.

HVMIDITAS.

Humidi, & fluidi differentiæ 149. humor omnis sphæricus liquorq; omnis *Ibid*, humidi triplex genus 151.

I

Aponum sensus differunt à nostris 263.

IGNIS.

Ignis ingenerabilis est, & incorruptibilis 41. 46. eius dotes 41. Cur tãta copia videatur 78. lux 79. Igneus fons 79. Ignis non potest frigefieri 82. cur ignẽ seruare nequeamus 129. figura 135. actiuitas 181. Ignis est lucidus 266.

IMPETVS.

Impetum colligunt corpora in descensu. 230. quibus determinetur. 232. Atomorum impetus generatio, species, efficacia, interitus, 236.
Inanimata sterilia sunt 46.
Infinitum in magnitudine non implicat. 200.
In inani omnia æquè mouentur 86.
Insectorum exiguitas 123.
Insomnia ebriorum 185.

IRIS.

Iris perpetua 247. Iridis colores 269.

L

Acus in Peruuia non nauigabilis 267.
Lampas Cardani 154.
Lapilli alphabetici Stradæ 118.
Lazarus vitriuorax, & lapillorum epulo 174.

LINEA.

LINEA.

Perpendicularis omnium mensura 55. linea phisica 145. fit ex cubis 146. linea insecabilis 148. 202. conchilis 198. lineæ asymptoti 199.

Lumbricorum generatio 175.

Luminis diffusio, & figuratio 210. 211.

Lumen purum, & impurum 267. 268.

Luna 163. 164.

M

MATERIA.

Materię primæ proprietates quatuor 36. Materia prima Aristotelis est chymęrica, & inutilis 49.

Mathematicarum natura 188. 189. 190. 191. propositiones quomodo veræ 213.

Methodus generalis 32. particularis 187.

MEL.

Mel Democrito gratum 7. mellę condita cadauera 111. mella saxea 149. 150.

MINIMA.

Minima elementalia 47. 96. minimum quid sit 115. Variæ minimorum elaborationes 173.

MIXTIO.

Quomodo ex atomis fiat 170. 223. mixta calida quæ 171. mixtionum varij gradus 172. Mixta omnia mouentur deorsum. 231.

MOTVS.

Motus perpendicularis tripliciter acceptus 117. motus rotæ 208. motus perfectè successiuus cum atomorum doctrina dari non potest. 228. Motus, duratio, dimensio, numerus analoga. 233. motus perfectè successiuus est impossibilis 234. datur motus tardissimus 237. In motu non dantur quietes neque saltus. 238. ad 244.

MVNDVS.

Mundus incorruptibilis 39. Creatio ex Platone 130. ex Democrito 160. ex Anaxagora 166.

N

Natura fugit infinitum 105. æconomia 164.

Natura se se ad statum commodum restituit 184.

Nix stelliformis Ticini 153. niuis natura 252.

P

Pestis 167. 168.

PHILOSOPHI HODIERNI.

Horum secta triplex, 28. Varia principia 50. 51.

PLATO.

Plato vult comburere libros Democriti 14. Platonis doctrina de elementorum figuris. 130. ad 136.

Plato fuit in omnes implacidus 271.

PORI.

Pororum ratio 168. 177. Pori humani 255. vitri pori quales 255.

PROPORTIO.

Proportiones elementorum 92. proportionalitatum miracula 200.

Punctum mathematicum 98. puncta inflata 157.

Q

Quadratorum circumscriptorum motus stupendus pag. 239. & 242.

QVALITAS.

Qualitates primæ 63. Earum definitiones nouæ reiectis Aristotelicis 72. 73. earum sphera actiuitatis, & agendi modus 75. qualitates primę habent aliquid potentialitatis 171. qualitatum consideratio accurata 172. qualitates sunt tantũ respectiuè 262. Quantitatũ comparatio 209. quantitatis essentia. 214.

R

Rana vaga 175.

RAREFACTIO.
Rarefectionis, & condensationis vere exempla 245. rarefactio propriè dicta non datur 250. experimenta Galilæi. 253. 254. vana sunt 257.
REFRACTIO.
In atmosphæra 92. 93. in aqua 256. refractionis gradus 271.
Respiratio quare fiat. 91.
Rosa polonica 110.
S
Sapientiæ regio qualis 16.
Siccitas, dubium an sit priuatio 53.
SOL.
Solis descensus 40. paruitas apparens 158. creatio, volutatio 163. compactio 164. solis motus, & illuminatio quomodo differant. 213. Radiorum solis reflectio quanta 231.
SPHÆRA.
Sphæræ diuersæ 12. sphæra actiuitatis 75. 211. proprietates sphæræ viginti 139. sphæra inter isoperimetras est maioris areæ 152. sphæræ actiuitatis propagatio 159. 261.
SPECIES visibiles 158. 159. earũ tinctura 272.
Speculum parabolicum 115.
Spectrum 215.
Sou quid; 89.
STATICA medica 167.
STELLÆ in mundi centro formatæ 165.
SVBIECTVM.
Subiectum primarium, secundarium, inhæsionis, denominationis quid; 33.
Sympathia sex modis sumpta 118.
T
TERRA.
Terræ, & salis rationes 70. terræ ad aquam pondus 70. eius dotes 71. figura 132. 134. immobilitas 197. quantum terræ illuminetur à sole 212. diaphana est 267. 273.
Tetraedra non replent locum 219.
TRIANGVLVM.
Scalenum 131. æquilaterum *Ibidem* instrumenta Dei creantis ex Platone 131. constructio 191.
V
VACVVM.
Vacuum Democriti 223. 23. 86.
Vacui fuga quas habet vires 257.
Visio quomodo fiat 275.

FINIS.

Quæ in librum irrepſerunt errata, Typorum penuriæ, & Autoris occupationibus quæ breue ad correctionem neque conſtans tempus conceſſerunt adſcribi debent: potiora annoto, cætera tu ipſe corriges, Vrbane lector.

Pag.	Linea.	Errata.	Emendatio.
6	19	*culloquium*	*colloquium*
9	15	*idæm*	*idæam*
20	4	hæc linea malè diſpoſita eſt tollendumq; punctum.	
21	15	*cogeſtas*	*congeſtas*
27	27	*qui dubium*	*quid dubij*
29	16	*haberit*	*habuerit*
44	30	*.... tamen*	*... tatem*
46	9	*introduſtiori*	*introductioni*
55	4	10	11
61	29	*Ariſtotele*	*Ariſtoteles*
68	2	*iſinta*	*inſita*
80	12	*al-erat*	*alterat*
87	25	*grauitas*	*grauitatis*
92	32	*reddunt*	*redeunt*
96	16	*quod*	*quot*
Ib.	29	*radice*	*radix*
100	4	*paſſum*	*paſsuum*
118	11	deſunt hæc duo verba.	*In duobus lapillis.*
118	15	*Luſitatia*	*Luſitania*
134	11	*ex*	*eſt*
142	23	*Cymicus*	*Cynicus*
159	18	*repoſita*	*repoſitam*
167	26	*incubant*	*incubantis*
Ib.	30	*Verò*	*Vero*
189	12	*additamenta*	*addittamento*
197	11	*vetrum*	*veterum*
205	11	*potentiam*	*potentià*
215	13	*compenſa*	*comprenſæ*
231	10	*illud*	*aliud*